Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования Московской области

«Балашихинский индустриально-технологический техникум»

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

**ПО учебной дисциплинЕ**

***«Биология»***

г.о. Балашиха

2016 г.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Биология» составлен в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259, на основании рабочей учебной программы дисциплины «Биология»», утвержденной 28 августа 2015 г.

Содержит объемы, программу и методические указания по изучению курса.

Предназначен для студентов очной формы обучения.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Московской области «Балашихинский индустриально-технологический техникум».

Разработчик: Комарова Надежда Владимировна, преподаватель.

Рекомендован методической комиссией ГБОУ СПО МО БИТТ,

протокол №\_\_\_\_\_от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Н.А.Малышева)

Согласован «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201 г.

Зам. директора по учебной работе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Р.Н. Гринёва)

***Содержание***

1.Пояснительная записка.......................................................1

2.Выписка из Федерального государственного стандарта СПО…………………………………………………………..2

3. Объем учебной дисциплины и распределение часов…..3

4. Содержание учебной дисциплины………………………4

5. Перечень основной и дополнительной литературы,

интернет-ресурсов для изучения дисциплины……………11

6.Дорожная карта освоения учебной дисциплины……….12

7.Перечень практических работ……………………………13

8.Перечень самостоятельных работ………………………..14

9.Перечень контрольных работ…………………………….15

10.Методические указания по выполнению практических

и лабораторных работ………………………………………17

11.Методические указания по выполнению самостоятельных работ………………………………………………………….55

12.Комплект контрольно-оценочных средств……………..68

13. Матрица листа контроля выполнения зачетных работ..16

14.Критерии оценки освоения дисциплины……………….112

**Пояснительная записка**

Проблема качества подготовки специалистов сегодня актуальна для любого образовательного учреждения. Важную роль здесь играет учебно-методический комплекс (далее - УМК). УМК – это система нормативных и методических документов, определяющих цели обучения и содержания дисциплин, дидактически обоснованную последовательность у студентов знаний и умений.

Цели создания учебно-методического комплекса:

- систематизация нормативных, методических документов;

- активизация учебно-познавательной и практической деятельности студентов и управление ею;

- индивидуализация и дифференциация содержания обучения;

- оптимизация учебного процесса на основе комплексного, системного целостного подхода к каждому компоненту учебного процесса.

Использование учебно-методического комплекса на занятиях экономит время, активизирует деятельность студентов, повышает эффективность обучения, совершенствует контроль и самоконтроль, расширяет сферу самостоятельной деятельности студентов, позволяет высвободить время для творческой, исследовательской работы и поднять уровень преподавателя на качественно новую ступень. Учебно-методический комплекс по дисциплине создан в помощь студентам для работы на занятиях, при выполнении домашнего задания, самостоятельной работы, подготовки к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

**Содержание программы учебной дисциплины «Биология» направлено на достижение следующих целей:**

• получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;

• овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

• воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

• использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

**Содержание учебной дисциплины направлено на формирование различных видов компетенций:**

• ***личностных*:**

−− сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;

−− понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

−− способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

−− владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;

−− способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;

−− готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

−− обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;

−− способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

−− готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других

заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

• ***межпредметных*:**

--осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

−− повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

−− способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том

числе с использованием современных информационно-коммуникационных

технологий;

−− способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой

природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

−− умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической

деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые

объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

−− способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

−− способность к самостоятельному проведению исследований, постановке

естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

−− способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

• ***предметных*:**

−− сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;

−− владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

−− владение основными методами научного познания, используемыми при

биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных

изменений в природе;

−− сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

−− сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим

проблемам и путям их решения.

**Объем учебной дисциплины «Биология» и распределение часов по курсам.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во часов | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | | 4 курс | | Итого |
| 1 полугодие | 2 полугодие | 1 полугодие | 2  полугодие | 1 полугодие | 2 полугодие | 1 полугод. | 2 полугод. |
| Максимальная  нагрузка | ***27(27)34\**** | ***27(29)74\**** | - | - | - | - | - | - | ***54(56)108\**** |
| Самостоятельная  работа | 9(10)17\* | 9(9)19\* | - | - | - | - | - | - | ***18(19)36\**** |
| Аудиторные  часы, из них: | ***18(17)17\**** | ***18(20)55\**** | - | - | - | - | - | - | ***36(37)72\**** |
| практические занятия | 10(2)0\* | 10(3)0\* | - | - | - | - | - | - | ***20(5)0\**** |
| теоретические занятия, из них: | 8(15)17\* | 8(17)55\* | - | - | - | - | - | - | ***16(32)72\**** |
| контрольные  работы | ***1(1)1\**** | - | - | - | - | - | - | - | ***1(1)1\**** |
| Промежуточная  аттестация  в форме диф. зачета | - | ***1(1)1\**** | - | - | - | - | - | - | ***1(1)1\**** |
| Всего: | ***54(56)108\****час. | | час. | | час. | | час. | | ***54(56)108\**** |

**Содержание учебной дисциплины**

**«Биология»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Курс | Название раздела, темы | Содержание учебной дисциплины | Количество часов |
| 1 курс | **Введение** | Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана. | ***1(1)2\**** |
| **УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ** | **Химическая организация клетки.** Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки.  Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.  **Строение и функции клетки.** Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.  **Обмен веществ и превращение энергии в клетке.** Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации.  Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.  **Жизненный цикл клетки.** Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез. | ***3(4)10\**** |
| **ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ** | **Размножение организмов.** Организм — единое целое. Многообразие организмов.  Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.  **Индивидуальное развитие организма.** Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. *Органогенез*. *Постэмбриональное развитие*.  Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.**Индивидуальное развитие человека.** Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека. | ***1(3)8\**** |
|  | **ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ** | **Основы учения о наследственности и изменчивости.** Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.  Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. *Взаимодействие генов.* Генетика пола. *Сцепленное с полом наследование*. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.  **Закономерности изменчивости.** Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека.  Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.  **Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.** Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. *Этические аспекты* *некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных* (*проблемы* *клонирования человека*)*.* | ***3(7)15\**** |
|  | **ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ** | **Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.** Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и  существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация. Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина.  Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. **Микроэволюция и макроэволюция.** Концепция вида, его критерии. Популяция —структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая  теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И.Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции.  Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс. | ***2(7)16\**** |
|  | **ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА.** | **Антропогенез.** Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.**Человеческие расы.** Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма | ***1(3)6\**** |
|  | **ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ** | **Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.** Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологическиесистемы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения  в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. *Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.* Искусственные сообщества — агроэкосистемы  и урбоэкосистемы. **Биосфера — глобальная экосистема.** Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.  **Биосфера и человек.** Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую  среду в области своей будущей профессии. *Глобальные экологические проблемы и пути их решения.*  Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.  Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана. | ***3(5)11\**** |
|  | **БИОНИКА** | **Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.** Рассмотрение бионикой особенностей морфофизиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по  аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных. | ***1(1)2\**** |
|  |  | ***Итого:*** | ***16(32)72\**** |

**Перечень основной и дополнительной литературы,**

**интернет-ресурсов для изучения дисциплины**

**Основные источники:**

1. *Тупикин Е. И.* Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. *Беляев Д. К., Дымшиц Г.М*., *Кузнецова Л.Н*. *и др.* Биология (базовый уровень). 10 класс. М., 2014.
3. *Ионцева А.Ю*. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. М., 2014.
4. *Лукаткин А. С., Ручин А. Б., Силаева Т. Б. и др.* Биология с основами экологии: учебник для студ. учреждений высш. образования. — М., 2014.
5. *Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Козлова Т. А.* Биология: учебник для студ. Учреждений высш. образования (бакалавриат). — М., 2014.
6. *Никитинская Т. В*. Биология: карманный справочник. — М., 2015.
7. *Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т.* Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2014.
8. *Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С., Иванова Т. В.* Биология (базовый уровень). 10—11 класс. — М., 2014.

**Дополнительные источники:**

Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. — М., 2010.

Биология: руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. — М., 2010. *Дарвин Ч*. Сочинения. — Т. 3. — М., 1939.

*Дарвин Ч.* Происхождение видов. — М., 2006.

*Кобылянский В. А*. Философия экологии: краткий курс: учеб. пособие для вузов. — М.,2010.

*Орлова Э. А*. История антропологических учений: учебник для вузов. — М., 2010. *Пехов А. П*. Биология, генетика и паразитология. — М., 2010.

*Чебышев Н. В., Гринева Г. Г*. Биология. — М., 2010.

**Интернет-ресурсы**

www. sbio. info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

www. window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

www.5ballov. ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).

www. vspu. ac. ru/deold/bio/bio. htm (Телекоммуникационные викторины по биологии —экологии на сервере Воронежского университета).

www. biology. ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты

**Дорожная карта освоения учебной дисциплины «Биология»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название раздела, темы | Источники материала для изучения | Страницы  источника | Зачетная работа | Вопросы для  самоконтроля |
| **1.УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ** | *Тупикин Е. И.* Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014. | §1 Стр. 7-10  § 14, стр.55-61, | Практические -2 | 1. Назовите 2 группы клеточных организмов, различающихся по наличию ядра в клетке.  2. Дайте описание 4 группам органических веществ, без которых невозможно существование живого вещества.  3. Охарактеризуйте роль в клетке: а) митохондрий; б) рибосом; в) клеточного центра; г) аппарата Гольджи; д) ядра; е) эндоплазматической сети; ж) лизасом; з) гиалоплазмы. |
| **2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ** | *Тупикин Е. И.* Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014. | §20 стр.75-78  § 25, стр.91-95. | Практические -2 | 1. Сформулируйте понятия «митоз» и «мейоз» и укажите различия в процессах их протекания.  2. Составьте определение понятий «размножение», «вегетативное размножение», «бесполое размножение», «половое размножение» и приведите примеры.  3. Дать характеристику эмбриональному и постэмбриональному периоду развития организма. |
| **3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ** | *Тупикин Е. И.* Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014. | § 22, стр.80-83.  § 35-36, стр.122-128 | Практические -5  Контрольная - 1 | 1. Сформулируйте понятия «генетика2, «ген», «наследственность», «изменчивость», «генотип», «фенотип», «генофонд вида».  2. Охарактеризуйте виды наследственности и изменчивости.  3. Назовите основные законы генетики и селекции.  4. Дайте описание методам селекции и Центрам происхождения видов. |
| **4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ** | *Тупикин Е. И.* Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014. | §55-60 стр. 180-205 | Практические -6 | 1. Сформулируйте понятие «эволюция», «движущие силы эволюции», «филогенез», «революционное развитие».  2. Приведите примеры доказательства эволюционной теории.  3. Раскройте роль наследственности и изменчивости в эволюции органического мира.  4. Назовите основные результаты эволюционных процессов.  5. Кратко охарактеризуйте основные этапы возникновения жизни на Земле. |
| **5.ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА.** | *Тупикин Е. И.* Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014. | § 62, стр.216-223 § 66, стр.231-238 | Практические -2 | 1. Назовите основные этапы происхождения человека.  2. Охарактеризуйте биологические факторы антропогенеза.  3. Назовите основные человеческие расы и докажите их биологическую равноценность . |
| **6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ** | *Тупикин Е. И.* Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014. | §67 стр 242-245  § 78 стр 274-280 | Практические -2 | 1. Сформулируйте понятия «биота», «автотрофные организмы», «растительное сообщество», «гетеротрофные организмы», «биоценоз», «биогеоценоз».  2. Дайте описание основным оболочкам планеты Земля  3. Назовите 5 разновидностей воздействия человека на природную окружающую среду.  4. Сформулируйте принципы природоохранной деятельности. |
| **7.БИОНИКА** | *Тупикин Е. И.* Общая биология с основами экологии . — М., 2014. | §79 стр 281-286 | Практические -1  Контрольная - 1 | 1. Приведите примеры связи биологии и кибернетики.. |

**Перечень практических работ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **практической работы** | **Раздел,**  **тема** | **Название**  **практической работы** | **Кол-во часов**  **на выполнение** | **Сроки выполнения**  **по КТП** |
| **1** | **УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ** | Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.  Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микро-препаратах, их описание. | **2(1)0\*** | Сентябрь |
| **2** | **ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ** | Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.  Доказательства функционирования белков как биокатализаторов (ферментов). | **2(1)0\*** | Октябрь-ноябрь |
| **3** | **ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ** | Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их  влияния на организм.  Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.  Решение генетических задач и составление родословных.  Анализ фенотипической изменчивости.  Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения. | **5(1)0\*** | Декабрь-январь |
| **4** | **ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ** | Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздуш-  ной, почвенной).  Описание особей одного вида по морфологическому критерию  Анализ и оценка различных гипотез происхождение жизни.  Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора  Описание эволюции растений от папоротникообразных до покрытосеменных  Описание ранних этапы развития жизни на Земле. | **6(1)0\*** | Февраль-март |
| **5.** | **ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА.** | Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.  Описание эволюции животных от земноводных до современных млекопитающих | **2(0)0\*** | Март-апрель |
| **6** | **ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ** | Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например,  леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).  Решение экологических задач. | **2(1)0\*** | Апрель-май |
| **7** | **БИОНИКА** | Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике | **1(0)0\*** | Май-июнь |

**Итого: \_\_\_\_*20(5)0\**5\_\_\_работ, *20(5)0\** час.**

**Перечень самостоятельных работ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел,  тема | Вид  деятельности | Темы работы | Кол-во  часов  на выполнение | Конечный  результат  работы |
| **1.** | **УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ** | Написание реферата | Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.  Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение. | 1(1)2\* | реферат |
| **2** |  | Заполнение таблицы | Органоиды клеток. | 1(1)2\* | таблица |
|  |  | Оформление опорного конспекта | Строение растительной и животной клеток и основных органоидов клетки. | 1(1)2\* | конспект |
| 3 | **ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУА ЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ** | Написание реферата | Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.  Половое размножение и его биологическое значение.  Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка. | 1(1)2\* | реферат |
|  |  | Заполнение таблицы | Деление клеток (митоз, мейоз, амитоз). | 1(1)2\* | таблица |
|  |  | Составление схемы | Виды размножения | 1(1)2\* | схема |
|  |  | Оформление опорного конспекта | Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных. | 1(1)2\* | конспект |
|  |  | Работа с доп. литературой | Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов. | 1(1)2\* | сообщение |
| **3** | **ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ** | Написание реферата | Закономерности фонетической и генетической изменчивости.  Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей. | 1(2)2\* | реферат |
|  |  | Оформление опорного конспекта | Хромосомная теория  наследственности | 1(1)2\* | конспект |
|  |  | Заполнение таблицы | Основные закономерности изменчивости | 1(1)2\* | таблица |
| **4** | **ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ** | Написание реферата | Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.  История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.  «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.  Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения | 1(1)2\* | реферат |
|  |  | Заполнение таблицы | Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора | 1(1)2\* | таблица |
|  |  | Работа с доп. литературой | Эволюция растений от папоротникообразных до покрытосеменных; Эволюция животных от земноводных до современных млекопитающих | 1(1)2\* | сообщение |
| **5** | **ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА.** | Написание реферата | Различные гипотезы происхождения.  Современный этап развития человечества.  Человеческие расы.  Опасность расизма.  История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина. | 1(1)2\* | реферат |
|  |  | Оформление опорного конспекта | Ранние этапы развития жизни на Земле. | 1(1)2\* | конспект |
| **6** | **ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ** | Написание реферата | Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.  Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.  Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.  Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка. | 1(1)2\* | реферат |
|  |  | Составление схемы | Экологические пирамиды | 1(1)2\* | схема |
| **7** | **БИОНИКА** | Написание реферата | Устойчивое развитие природы и общества. | 1(1)2\* | реферат |

**Итого:\_ *18(19)36\** час.**

**Перечень контрольных работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел,  тема | Форма контрольной работы | Кол-во  часов  на выполнение |
| **1** | Учение о клетке, размножение, генетика. | Контрольная работа в форме тестирования. | 1(1)1\* |
| **2.** | Происхождение жизни на Земле, эволюция, экология. | Устный опрос по билетам | 1(1)1\* |

**Лист контроля выполнения зачетных работ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Практические работы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № | | Ф.И. студента  Оценка | | **№ 1** | | | | **№ 2** | | | **№ 3** | | | **№ 4** | | | **№-- 20** | | |  | |  | |  | | |
| 1. | |  | |  | | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | |  | |  | | |
| 2. | |  | |  | | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | |  | |  | | |
| 3. | |  | |  | | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | |  | |  | | |
| 1. **Самостоятельные работы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № | Ф.И. студента  Оценка | | **№ 1** | | **№ 2** | **№ 3** | **№ 4** | **№ 5** | **№ 6** | **№ 7** | **№ 8** | **№ 9** | **№ 10** | | **№ 11** | **№ 12** | | **№ 13** | **№ 14** | | **№**  **15** | **№ 16** | **№ 17** | | **№ 18** | **№ 19** | |
| 1. |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  | |
| 2. |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  | |
| 3. |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  | |
| № | Ф.И. студента  Оценка | | **№ 20** | | **№ 21** | **№**  **22** | **№ 23** | **№ 24** | **№ 25** | **№ 26** | **№ 27** | **№ 28** | **№**  **29** | | **№ 30** | **№**  **31** | | **№ 32** | **№ 33** | | **№**  **34** | **№ 35** | **№ 36** | |  |  | |
|  |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  | |
|  |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  | |
|  |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Контрольные работы** | | | | | | | | | |
| № | Ф.И. студента  Оценка | **№ 1** | **№ 2** |  |  |  |  |  |  |
| 1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

Московской области

«Балашихинский индустриально-технологический техникум»

**КОМПЛЕКТ ПРАКТИЧЕСКИХ**

**(ЛАБОРАТОРНЫХ) РАБОТ**

**учебной общеобразовательной дисциплины**

**«Биология»**

**г.Балашиха 2015 г.**

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой

профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Московской области «Балашихинский индустриально-технологический техникум»

Разработчик: Комарова Надежда Владимировна, преподаватель биологии.

Рекомендована

Методической комиссией ГБОУ СПО МО БИТТ, протокол №\_\_\_ от«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_г.

Председатель методической комиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( Н. А.Малышева)

Утверждена:

Заместитель директора по учебной работе

ГБОУ СПО МО БИТТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Р.Н.Гринева)

**Введение**

Настоящий сборник практических (лабораторных) работ предназначен в качестве методического пособия при проведении практических (лабораторных) работ по программе учебной дисциплины «Биология » при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

**Требования к знаниям и умениям при выполнении практических (лабораторных) работ**

В результате выполнения практических (лабораторных) работ, предусмотренных программой по данной учебной дисциплине, проводится текущий контроль индивидуальных образовательных достижений.

**Результаты обучения:**

**Обучающийся должен знать**:

* основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
* строение и функционирование биологических объектов: клетки, , структуры вида и экосистем;
* биологическую терминологию и символику;

**должен уметь**:

* объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды;
* решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;
* выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
* сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;
* анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
* изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
* находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

**Правила выполнения практических работ**

1. Обучающийся должен выполнить практическую (лабораторную) работу в соответствии с полученным заданием.
2. Каждый обучающийся после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.
3. Отчет о проделанной работе следует выполнять в тетрадях для практических (лабораторных) работ.
4. Содержание отчета указано в описании практических (лабораторных) работы.
5. Таблицы и рисунки следует выполнять с помощью чертежных инструментов (линейки, циркуля и т. д.) карандашом с соблюдением ЕСКД.
6. Расчет следует проводить с точностью до двух значащих цифр.
7. Если обучающийся не выполнил практическую работу или часть работы, то он может выполнить работу или оставшуюся часть во внеурочное время, согласованное с преподавателем.

8. Оценку по практической работе обучающийся получает, с учетом срока выполнения работы, если:

* расчеты выполнены правильно и в полном объеме;
* сделан анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;
* обучающийся может пояснить выполнение любого этапа работы;
* отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы.

Зачет по лабораторным (практическим) работам обучающийся получает при условии выполнения всех предусмотренных программой работ, после сдачи отчетов по работам при получении удовлетворительных оценок.

**Перечень лабораторных и практических работ**

**Лабораторная работа № 1 «**  Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их сравнение».

**Лабораторная работа №** 2 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»

**Лабораторная работа № 3 «**Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства»

**Практическая работа № 1 «**Составление простейших схем моногибридного скрещивания»

**Практическая работа № 2 «**Составление простейших схем дигибридного скрещивания»

**Практическая работа № 3 «** Решение генетических задач»

**Лабораторная работа № 4 «**Анализ фенотипической изменчивости»

**Лабораторная работа № 5 «** Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм»

**Лабораторная работа № 6 «**Описание особей одного вида по морфологическому критерию»,

**Лабораторная работа № 7 «**Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной)»

**Лабораторная работа № 8 «**Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека»

**Лабораторная работа № 9 «**Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности»

**Лабораторная работа № 10** Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).

**Лабораторная работа № 11** Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.

**Лабораторная работа № 12** Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум).

**Практическая работа № 4 «** Решение экологических задач»

**Экскурсии «**Естественные и искусственные экосистемы своего района»

**Экскурсии**

Многообразие видов. Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе.

Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма, сельскохозяйственная выставка).

Естественные и искусственные экосистемы своего района.

**Лабораторная работа № 1**

**Тема: « Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их сравнение».**

**Цель:** рассмотреть клетки различных организмов и их тканей под микроскопом (вспомнив при этом основные приемы работы с микроскопом), вспомнить основные части, видимые в микроскоп и сравнить строение клеток растительных, грибных и животных организмов.

**Оборудование:** микроскопы, готовые микропрепараты растительной (кожица чешуи лука), животной (эпителиальная ткань – клетки слизистой ротовой полости), грибной (дрожжевые или плесневые грибы) клеток, таблицы о строении растительной, животной и грибной клеток.

**Ход работы:**

рассмотрите под микроскопом приготовленные (готовые) микропрепараты растительных и животных клеток.

зарисуйте по одной растительной и животной клетке. Подпишите их основные части, видимые в микроскоп.

сравните строение растительной, грибной и животной клеток. Сравнение провести при помощи сравнительной таблицы. Сделайте вывод о сложности их строения.

сделайте вывод, опираясь на имеющиеся у вас знания, в соответствии с целью работы.

**Контрольные вопросы**

О чем свидетельствует сходство клеток растений, грибов и животных? Приведите примеры.

О чем свидетельствуют различия между клетками представителей различных царств природы? Приведите примеры.

Выпишите основные положения клеточной теории. Отметьте, какое из положений можно обосновать проведенной работой.

**Вывод**

**Лабораторная работа № 2**

**Тема «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»**

**ЦЕЛЬ:** Закрепить умения работать с микроскопом , проводить наблюдения и объяснять полученные результаты.

**Оборудование:** микроскопы, микропрепараты, предметные и покровные стёкла, стаканы с водой, стеклянные палочки, слабый раствор настойки йода, репчатый лук и элодея.

**Ход работы:**

**Краткие теоретические сведения**

Все живые организмы состоят из клеток. Все клетки, кроме бактериальных построены по единому плану. Оболочки клеток впервые увидел в 16 веке Р.Гук, рассматривая срезы растительных и животных тканей под микроскопом. Термин «клетка» утвердился в биологии в 1665 году.



Методы изучения клетки различны:

1. методы оптической и электронной микроскопии. Первый микроскоп был сконструирован Р.Гуком 3 столетия назад, давая увеличение до 200 раз. Световой микроскоп нашего времени увеличивает до 300 раз и более. Однако и такое увеличение недостаточно для того, чтобы увидеть клеточные структуры. В настоящее время применяют электронный микроскоп, увеличивающий предметы в десятки и сотни тысяч раз (до 10 000 000).

Строение микроскопа: 1.Окуляр; 2.Тубус; 3.Объективы; 4.Зеркало; 5.Штатив; 6.Зажим; 7.Столик; 8.Винт



2) химические методы исследования

3) метод клеточных культур на жидких питательных средах

4) метод микрохирургии

5) метод дифференциального центрифугирования.

Основные положения современной клеточной теории:

1.Структура. Клетка – это живая микроскопическая система, состоящая из ядра, цитоплазмы и органоидов.

2.Происхождение клетки. Новые клетки образуются путём деления ранее существующих клеток.

3.Функции клетки. В клетке осуществляются:

- метаболизм (совокупность повторяющихся, обратимых, циклических процессов – химических реакций);

- обратимые физиологические процессы (поступление и выделение веществ, раздражимость, движение);

- необратимые химические процессы (развитие).

4.Клетка и организм. Клетка может быть самостоятельным организмом, осуществляющим всю полноту жизненных процессов. Все многоклеточные организмы состоят из клеток. Рост и развитие многоклеточного организма – следствие роста и размножения одной или нескольких исходных клеток.

5.Эволюция клетки. Клеточная организация возникла на заре жизни и прошла длительный путь развития от безъядерных форм к ядерным одноклеточным и многоклеточным организмам.

**Выполнение работы**

1. Изучите строение микроскопа. Подготовьте микроскоп к работе.

2. Приготовьте микропрепарат кожицы чешуи лука.

3. Рассмотрите микропреперат под микроскопом сначала на маленьком увеличении, затем на большом. Зарисуйте участок из нескольких клеток.

4. С одной стороны покровного стекла нанесите несколько капель раствора NaCl, а с другой стороны оттяните воду фильтровальной бумагой.

5. Рассмотрите микропрепарат, обратите внимание на явление плазмолиза и зарисуйте участок с несколькими клетками.

6. С одной стороны покровного стекла нанесите несколько капель воды у покровного стекла, а с другой стороны оттяните воду фильтровальной бумагой, смывая плазмолирующий раствор.

7. Рассмотрите под микроскопом сначала на маленьком увеличении, затем на большом, обратите внимание на явление деплазмолиза. Зарисуйте участок из нескольких клеток.

8. Зарисуйте строение растительной клетки.

9. Сравните строение растительной и животной клеток по данным светового микроскопа. Результаты занесите в таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Клетки | Цитоплазма | Ядро | Плотная клеточная оболочка | Пластиды |
| растительная |  |  |  |  |
| животная |  |  |  |  |

**Контрольные вопросы**

1. Какие функции наружной клеточной мембраны установлены при явлении плазмолиза и деплазмолиза?

2. Объясните причины потери воды цитоплазмой клетки в солевом растворе?

3. Каковы функции основных органоидов растительной клетки?

**Вывод:**

**Лабораторная работа № 3**

**Тема: «Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства»**

**Цель:** выявить черты сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития

**Оборудование**: коллекция « Зародыши позвоночных»

**Ход работы**

1.Прочитайте статью « Данные эмбриологии» ( с. 154-157) в учебнике Константинова В.М. « Общая биология».

2. Рассмотрите рисунок 3.21 на с. 157 учебника Константинова В.М. « Общая биология».

3.Результаты анализа черт сходства и отличия занесите в таблицу №1.

4. Сделайте вывод о чертах сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития.

Таблица №1. Черты сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кому принадлежит зародыш | Наличие хвоста | Носовой вырост | Передние конечности | Воздушный пузырь |
| Первая стадия | | | | |
| рыба |  |  |  |  |
| ящерица |  |  |  |  |
| кролик |  |  |  |  |
| человек |  |  |  |  |
| Вторая стадия | | | | |
| рыба |  |  |  |  |
| ящерица |  |  |  |  |
| кролик |  |  |  |  |
| человек |  |  |  |  |
|  | | Третья стадия |  | |
| рыба |  |  |  |  |
| ящерица |  |  |  |  |
| кролик |  |  |  |  |
| человек |  |  |  |  |
| Четвертая стадия | | | | |
| рыба |  |  |  |  |
| ящерица |  |  |  |  |
| кролик |  |  |  |  |
| человек |  |  |  |  |

**Вопросы для контроля:**

1. Дайте определение рудиментам, атавизмам, приведите примеры.

2. На каких стадиях развития онтогенеза и филогенеза проявляются сходства в строении зародышей, а где начинается дифференциация

3.Назовите пути биологического прогресса, регресса. Объясните их смысл, приведите примеры.

Вывод:

**Практическая работа № 1**

**Тема : «Составление простейших схем моногибридного скрещивания»**

**Цель:** Научиться составлять простейшие схемы моногибридного скрещивания на основе предложенных данных.

**Оборудование**: учебник, тетрадь, условия задач, ручка.

**Ход работы:**

1. Вспомнить основные законы наследования признаков.

2. Коллективный разбор задач на моногибридное скрещивание.

3. Самостоятельное решение задач на моногибридное скрещивание, подробно описывая ход решения и сформулировать полный ответ.

**Задачи на моногибридное скрещивание**

Задача № 1. У крупного рогатого скота ген, обусловливающий черную окраску шерсти, доминирует над геном, определяющим красную окраску. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гомозиготного черного быка и красной коровы?

Разберем решение этой задачи. Вначале введем обозначения. В генетике для генов приняты буквенные символы: доминантные гены обозначают прописными буквами, рецессивные — строчными. Ген черной окраски доминирует, поэтому его обозначим А. Ген красной окраски шерсти рецессивен — а. Следовательно, генотип черного гомозиготного быка будет АА. Каков же генотип у красной коровы? Она обладает рецессивным признаком, который может проявиться фенотипически только в гомозиготном состоянии (организме). Таким образом, ее генотип аа. Если бы в генотипе коровы был хотя бы один доминантный ген А, то окраска шерсти у нее не была бы красной. Теперь, когда генотипы родительских особей определены, необходимо составить схему теоретического скрещивания

Черный бык образует один тип гамет по исследуемому гену — все половые клетки будут содержать только ген А. Для удобства подсчета выписываем только типы гамет, а не все половые клетки данного животного. У гомозиготной коровы также один тип гамет — а. При слиянии таких гамет между собой образуется один, единственно возможный генотип — Аа, т.е. все потомство будет единообразно и будет нести признак родителя, имеющего доминантный фенотип — черного быка..

РАА \* аа

GА а

FАа

Таким образом, можно записать следующий ответ: при скрещивании гомозиготного черного быка и красной коровы в потомстве следует ожидать только черных гетерозиготных телят

Следующие задачи следует решить самостоятельно, подробно описав ход решения и сформулировав полный ответ.

Задача № 2. Какое потомство можно ожидать от скрещивания коровы и быка, гетерозиготных по окраске шерсти?

Задача № 3. У морских свинок вихрастая шерсть определяется доминантным геном, а гладкая — рецессивным. Скрещивание двух вихрастых свинок между собой дало 39 особей с вихрастой шерстью и 11 гладкошерстных животных. Сколько среди особей, имеющих доминантный фенотип, должно оказаться гомозиготных по этому признаку? Морская свинка с вихрастой шерстью при скрещивании с особью, обладающей гладкой шерстью, дала в потомстве 28 вихрастых и 26 гладкошерстных потомков. Определите генотипы родителей и потомков.

**Вывод:**

**Практическая работа № 2**

**Тема : «Составление простейших схем дигибридного скрещивания»**

**Цель:** Научиться составлять простейшие схемы дигибридного скрещивания на основе предложенных данных.

**Оборудование**: учебник, тетрадь, условия задач, ручка.

**Ход работы:**

1. Вспомнить основные законы наследования признаков.

2. Коллективный разбор задач на дигибридное скрещивание.

3. Самостоятельное решение задач на дигибридное скрещивание, подробно описывая ход решения и сформулировать полный ответ.

Задача № 1. Выпишите гаметы организмов со следующими генотипами: ААВВ; aabb; ААЬЬ; ааВВ; АаВВ; Aabb; АаВЬ; ААВВСС; ААЬЬСС; АаВЬСС; АаВЬСс.

 Разберем один из примеров. При решении подобных задач необходимо руководствоваться законом чистоты гамет: гамета генетически чиста, так как в нее попадает только один ген из каждой аллельной пары. Возьмем, к примеру, особь с генотипом АаВbСс. Из первой пары генов — пары А — в каждую половую клетку попадает в процессе мейоза либо ген А, либо ген а. В ту же гамету из пары генов В, расположенных в другой хромосоме, поступает ген В или b. Третья пара также в каждую половую клетку поставляет доминантный ген С или его рецессивный аллель — с. Таким образом, гамета может содержать или все доминантные гены — ABC, или же рецессивные — abc, а также их сочетания: АВс, AbC, Abe, аВС, аВс, а bС.

 Чтобы не ошибиться в количестве сортов гамет, образуемых организмом с исследуемым генотипом, можно воспользоваться формулой N = 2n, где N — число типов гамет, а n — количество гетерозиготных пар генов. В правильности этой формулы легко убедиться на примерах: гетерозигота Аа имеет одну гетерозиготную пару; следовательно, N = 21 = 2. Она образует два сорта гамет: А и а. ДигетерозиготаАаВЬ содержит две гетерозиготные пары: N = 22 = 4, формируются четыре типа гамет: АВ, Ab, aB, ab. Тригетерозигота АаВЬСс в соответствии с этим должна образовывать 8 сортов половых клеток N = 23 = 8), они уже выписаны выше.

Задача № 2. У крупного рогатого скота ген комолости доминирует над геном рогатости, а ген черного цвета шерсти — над геном красной окраски. Обе пары генов находятся в разных парах хромосом. 1. Какими окажутся телята, если скрестить гетерозиготных по обеим парам признаков быка и корову?

2. Какое потомство следует ожидать от скрещивания черного комолого быка, гетерозиготного по обеим парам признаков, с красной рогатой коровой?

**Дополнительные задачи к лабораторной работе**

На звероферме получен приплод в 225 норок. Из них 167 животных имеют коричневый мех и 58 норок голубовато-серой окраски. Определите генотипы исходных форм, если известно, что ген коричневой окраски доминирует над геном, определяющим голубовато-серый цвет шерсти.

У человека ген карих глаз доминирует над геном, обусловливающим голубые глаза. Голубоглазый мужчина, один из родителей которого имел карие глаза, женился на кареглазой женщине, у которой отец имел карие глаза, а мать — голубые. Какое потомство можно ожидать от этого брака?

Альбинизм наследуется у человека как рецессивный признак. В семье, где один из супругов альбинос, а другой имеет пигментированные волосы, есть двое детей. Один ребенок альбинос, другой — с окрашенными волосами. Какова вероятность рождения следующего ребенка-альбиноса?

У собак черный цвет шерсти доминирует над кофейным, а короткая шерсть — над длинной. Обе пары генов находятся в разных хромосомах.

Какой процент черных короткошерстных щенков можно ожидать от скрещивания двух особей, гетерозиготных по обоим признакам?

Охотник купил черную собаку с короткой шерстью и хочет быть уверен, что она не несет генов длинной шерсти кофейного цвета. Какого партнера по фенотипу и генотипу надо подобрать для скрещивания, чтобы проверить генотип купленной собаки?

У человека ген карих глаз доминирует над геном, определяющим развитие голубой окраски глаз, а ген, обусловливающий умение лучше владеть правой рукой, преобладает над геном, определяющим развитие леворукости. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Какими могут быть дети, если родители их гетерозиготны?

У человека рецессивный ген а детерминирует врождённую глухонемоту. Наследственно глухонемой мужчина женился на женщине, имеющей нормальный слух. Можно ли определить генотип матери ребёнка?

Из желтого семени гороха получено растение, которое дало 215 семян, из них 165 желтых и 50 зелёных. Каковы генотипы всех форм?

**Вывод**

**Практическая работа № 3**

**Тема : «Решение генетических задач»**

**Цель:** Научиться составлять простейшие схемы дигибридного скрещивания на основе предложенных данных.

**Оборудование**: учебник, тетрадь, условия задач, ручка.

**Ход работы:**

**Задача № 1.** Выпишите гаметы организмов со следующими генотипами: ААВВ; aabb; ААЬЬ; ааВВ; АаВВ; Aabb; АаВЬ; ААВВСС; ААЬЬСС; АаВЬСС; АаВЬСс.

*Разберем один из примеров.* При решении подобных задач необходимо руководствоваться законом чистоты гамет: гамета генетически чиста, так как в нее попадает только один ген из каждой аллельной пары. Возьмем, к примеру, особь с генотипом АаВbСс. Из первой пары генов — пары А — в каждую половую клетку попадает в процессе мейоза либо ген А, либо ген а. В ту же гамету из пары генов В, расположенных в другой хромосоме, поступает ген В или b. Третья пара также в каждую половую клетку поставляет доминантный ген С или его рецессивный аллель — с. Таким образом, гамета может содержать или все доминантные гены — ABC, или же рецессивные — abc, а также их сочетания: АВс, AbC, Abe, аВС, аВс, а bС.

Чтобы не ошибиться в количестве сортов гамет, образуемых организмом с исследуемым генотипом, можно воспользоваться формулой N = 2n, где N — число типов гамет, а n — количество гетерозиготных пар генов. В правильности этой формулы легко убедиться на примерах: гетерозигота Аа имеет одну гетерозиготную пару; следовательно, N = 21 = 2. Она образует два сорта гамет: А и а. Дигетерозигота АаВЬ содержит две гетерозиготные пары: N = 22 = 4, формируются четыре типа гамет: АВ, Ab, aB, ab. Тригетерозигота АаВЬСс в соответствии с этим должна образовывать 8 сортов половых клеток N = 23 = 8), они уже выписаны выше.

**Задача № 2**. У крупного рогатого скота ген комолости доминирует над геном рогатости, а ген черного цвета шерсти — над геном красной окраски. Обе пары генов находятся в разных парах хромосом.

1. Какими окажутся телята, если скрестить гетерозиготных по обеим парам

признаков быка и корову?

2. Какое потомство следует ожидать от скрещивания черного комолого быка, гетерозиготного по обеим парам признаков, с красной рогатой коровой?

**Задача №3**. У собак черный цвет шерсти доминирует над кофейным, а короткая шерсть — над длинной. Обе пары генов находятся в разных хромосомах.

1. Какой процент черных короткошерстных щенков можно ожидать от скрещивания двух особей, гетерозиготных по обоим признакам?

2. Охотник купил черную собаку с короткой шерстью и хочет быть уверен, что она не несет генов длинной шерсти кофейного цвета. Какого партнера по фенотипу и генотипу надо подобрать для скрещивания, чтобы проверить генотип купленной собаки?

**Задача № 4.** У человека ген карих глаз доминирует над геном, определяющим развитие голубой окраски глаз, а ген, обусловливающий умение лучше владеть правой рукой, преобладает над геном, определяющим развитие леворукости. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Какими могут быть дети, если родители их гетерозиготны?

**Вывод**

**Лабораторная работа № 4**

**Тема : «Анализ фенотипической изменчивости»**

**Цель работы:** изучить развитие фенотипа, определяющееся взаимодействием его наследственной основы – генотипа с условиями окружающей среды.

**Оборудование:** засушенные листья растений, плоды растений, клубни картофеля, линейка, лист миллимитровой бумаги или в «клеточку».

**Ход работы**

**Краткие теоретические сведения**

Генотип – совокупность наследственной информации, закодированной в генах.

Фенотип – конечный результат проявления генотипа, т.е. совокупность всех признаков организма, сформировавшихся в процессе индивидуального развития в данных условиях среды.

Изменчивость – способность организма изменять свои признаки и свойства. Различают изменчивость фенотипическую (модификационную) и генотипическую, к которой относятся мутационная и комбинативная ( в результате гибридизации).

Норма реакции – пределы модификационной изменчивости данного признака.

Мутации – это изменения генотипа, вызванные структурными изменениями генов или хромосом.

Для возделывания того или иного сорта растений или разведения породы важно знать, как они реагируют на изменение состава и режима питания, на температурный, световой режимы и другие факторы.

Выявление генотипа через фенотип при этом носит случайный характер и зависит от конкретных условий среды. Но даже в этих случайных явлениях человек установил определённые закономерности, изучаемые статистикой. По данным статистического метода можно построить вариационный ряд – это ряд изменчивости данного признака, слагающегося из отдельных вариант (варианта – единичное выражение развития признака), вариационную кривую, т.е. графическое выражение изменчивости признака, отражающего размах вариации и частоту встречаемости отдельных вариант.

Для объективности характеристики изменчивости признака пользуются средней величиной, которую можно рассчитать по формуле

∑ ( v р )

M = , где

n

M - средняя величина;

∑ - знак суммирования;

v - варианта;

р - частота встречаемости вариант;

n - общее число вариант вариационного ряда.

Этот метод (статистический) даёт возможность точно охарактеризовать изменчивость того или иного признака и широко используется для выяснения достоверности результатов наблюдений в самых различных исследованиях

**Выполнение работы**

1. Измерьте линейкой длину листовой пластинки у листьев растений , длину зёрен, подсчитайте число глазков у картофеля.

2. Разложите их в порядке возрастания признака.

3. На основе полученных данных постройте на миллиметровой или клетчатой бумаге вариационную кривую изменчивости признака (длину листовой пластины, количество глазков на клубнях, длину семян, длину раковин моллюсков). Для этого по оси абцисс отложите значение изменчивости признака, а по оси ординат – частоту встречаемости признака.

4. Соединив точки пересечения оси абцисс и оси ординат получите вариационную кривую.

Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № экземпляра (по порядку) | Длина листа, мм | № экземпляра (по порядку) | Длина листа, мм |
| 1 |  | 16 |  |
| 2 |  | 17 |  |
| 3 |  | 18 |  |
| 4 |  | 19 |  |
| 5 |  | 20 |  |
| 6 |  | 21 |  |
| 7 |  | 22 |  |
| 8 |  | 23 |  |
| 9 |  | 24 |  |
| 10 |  | 25 |  |
| 11 |  | 26 |  |
| 12 |  | 27 |  |
| 13 |  | 28 |  |
| 14 |  | 29 |  |
| 15 |  | 30 |  |

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Длина листа, мм | Количество листьев с данной длиной | Длина листа, мм | Количество листьев с данной длиной |
|  |  |  |  |

1. Вариационная кривая длины листьев.

Количество

листьев

Длина

листа, мм

1. М=\_\_\_\_\_\_\_ мм

**Контрольные вопросы**

1. Дать определение модификации, изменчивости, наследственности, гену, мутации, норме реакции, вариационному ряду.

2. Перечислить виды изменчивости, мутаций. Привести примеры.

**Вывод:**

**Лабораторная работа № 5**

**Тема: « Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм»**

**Цель работы:** познакомиться с возможными источниками мутагенов в окружающей среде, оценить их влиянии на организм и составить примерные рекомендации по уменьшению влияния мутагенов на организм человека.

**Ход работы**

Основные понятия

Экспериментальные исследования, проведенные в течение последних трех десятилетий, показали, что немалое число химических соединений обладает мутагенной активностью. Мутагены обнаружены среди лекарств, косметических средств, химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве, промышленности; перечень их все время пополняется. Издаются справочники и каталоги мутагенов.

1. Мутагены производственной среды.

Химические вещества на производстве составляют наиболее обширную группу антропогенных факторов внешней среды. Наибольшее число исследований мутагенной активности веществ в клетках человека проведено для синтетических материалов и солей тяжелых металлов(свинца, цинка, кадмия, ртути, хрома, никеля, мышьяка, меди). Мутагены производственного окружения могут попадать в организм разными путями: через легкие, кожу, пищеварительный тракт. Следовательно, доза получаемого вещества зависит не только от концентрации его в воздухе или на рабочем месте, но и от соблюдения правил личной гигиены. Наибольшее внимание привлекли синтетические соединения, для которых выявлена способность индуцировать хромосомные аберрации (перестройки) и сестринские хроматидные обмены не только в организме человека. Такие соединения, как винилхлорид, хлоропрен, эпихлоргидрин, эпоксидные смолы и стирол, несомненно, оказывают мутагенное действие на соматические клетки. Органические растворители (бензол, ксилол, толуол), соединения, применяемые в производстве резиновых изделий индуцируют цитогенетические изменения, особенно у курящих людей. У женщин, работающих в шинном и резинотехническом производствах, повышена частота хромосомных аберраций в лимфоцитах периферической крови. То же относится и к плодам 8-, 12-недельного срока беременности, полученным при медицинских абортах у таких работниц.

2. Химические вещества, применяемые в сельском хозяйстве.

Большинство пестицидов являются синтетическими органическими веществами. Практически используется около 600 пестицидов. Они циркулируют в биосфере, мигрируют в естественных трофических цепях, накапливаясь в некоторых биоценозах и сельскохозяйственных продуктах.

Очень важны прогнозирование и предупреждение мутагенной опасности химических средств защиты растений. Причем речь идет о повышении мутационного процесса не только у человека, но и в растительном и животном мире. Человек контактирует с химическими веществами при их производстве, при их применении на сельскохозяйственных работах, получает небольшие их количества с пищевыми продуктами, водой из окружающей среды.

3. Лекарственные препараты

Наиболее выраженным мутагенным действием обладают цитостатики и антиметаболиты, используемые для лечения онкологических заболеваний и как иммунодепрессанты. Мутагенной активностью обладает и ряд противоопухолевых антибиотиков (актиномицин Д, адриамицин, блеомицин и другие). Поскольку большинство пациентов, применяющих эти препараты, не имеют потомства, как показывают расчеты, генетический риск от этих препаратов для будущих поколений небольшой. Некоторые лекарственные вещества вызывают в культуре клеток человека хромосомные аберрации в дозах, соответствующих реальным, с которыми контактирует человек. В эту группу можно отнести противосудорожные препараты (барбитураты), психотропные (клозепин), гормональные (эстродиол, прогестерон, оральные контрацептивы), смеси для наркоза (хлоридин, хлорпропанамид). Эти препараты индуцируют (в 2-3 раза выше спонтанного уровня) хромосомные аберрации у людей, регулярно принимающих или контактирующих с ними.

В отличие от цитостатиков, нет уверенности, что препараты указанных групп действуют на зародышевые клетки. Некоторые препараты, например, ацетилсалициловая кислота и амидопирин повышают частоту хромосомных аберраций, но только при больших дозах, применяемых при лечении ревматических болезней. Существует группа препаратов, обладающих слабым мутагенным эффектом. Механизмы их действия на хромосомы неясны. К таким слабым мутагенам относят метилксантины (кофеин, теобромин, теофиллин, паракзантин, 1-, 3- и 7-метилксантины), психотропные средства (трифгорпромазин, мажептил, галоперидол), хлоралгидрат, антишистосомальные препараты (гикантон флюорат, мирацил О), бактерицидные и дезинфицирующие средства (трипофлавин, гексаметилен-тетрамин, этиленоксид, левамизол, резорцинол, фуросемид). Несмотря на их слабое мутагенное действие, из-за их широкого применения необходимо вести тщательные наблюдения за генетическими эффектами этих соединений. Это касается не только больных, но и медицинского персонала, использующего препараты для дезинфекции, стерилизации, наркоза. В связи с этим, нельзя принимать без совета с врачом незнакомые лекарственные препараты, особенно антибиотики, нельзя откладывать лечение хронических воспалительных заболеваний, это ослабляет ваш иммунитет и открывает дорогу мутагенам.

4. Компоненты пищи.

Мутагенная активность пищи, приготовленной разными способами, различных пищевых продуктов изучалась в опытах на микроорганизмах и в экспериментах на культуре лимфоцитов периферической крови. Слабыми мутагенными свойствами обладают такие пищевые добавки, как сахарин, производное нитрофурана АР-2 (консервант), краситель флоксин и др. К веществам пищи, обладающих мутагенной активностью, можно отнести нитрозамины, тяжелые металлы, микотоксины, алкалоиды, некоторые пищевые добавки, а также гетероциклические амины и аминоимидазоазарены, образующиеся в процессе кулинарной обработки мясных продуктов. В последнюю группу веществ входят так называемые пиролизатные мутагены, выделенные первоначально из жареных, богатых белками, продуктов. Содержание нитрозосоединений в продуктах питания довольно сильно варьирует и обусловлено, по-видимому, применением азотсодержащих удобрений, а также особенностями технологии приготовления пищи и использованием нитритов в качестве консервантов. Наличие в пище нитрозируемых соединений впервые было обнаружено в 1983 г. при изучении мутагенной активности соевого соуса и пасты из соевых бобов. Позже было показано наличие нитрозируемых предшественников в ряде свежих и маринованных овощей. Для образования мутагенных соединений в желудке из поступающих вместе с овощами и другими продуктами необходимо наличие нитрозирующего компонента, в качестве которого выступают нитриты и нитраты. Основной источник нитратов и нитритов – это пищевые продукты. Считают, что около 80% нитратов, поступающих в организм, – растительного происхождения. Из них около 70% содержится в овощах и картофеле, а 19% – в мясных продуктах. Немаловажным источником нитрита являются консервированные продукты. В организм человека постоянно вместе с пищей поступают предшественники мутагенных и канцерогенных нитрозосоединений.

Можно порекомендовать употреблять больше натуральных продуктов, избегать мясных консервов, копченостей, сладостей, соков и газированной воды с синтетическими красителями. Есть больше капусты, зелени, круп, хлеба с отрубями. Если есть признаки дисбактериоза - принимать бифидумбактерин, лактобактерин и другие препараты с "полезными" бактериями. Они обеспечат вам надежную защиту от мутагенов. Если не в порядке печень - регулярно пить желчегонные сборы.

5. Компоненты табачного дыма

Результаты эпидемиологических исследований показали, что в этиологии рака легкого наибольшее значение имеет курение. Было сделано заключение о том, что 70-95% случаев возникновения рака легкого связано с табачным дымом, который является канцерогеном. Относительный риск возникновения рака легкого зависит от количества выкуриваемых сигарет, однако продолжительность курения является более существенным фактором, чем количество ежедневно выкуриваемых сигарет. В настоящее время большое внимание уделяется изучению мутагенной активности табачного дыма и его компонентов, это связано с необходимостью реальной оценки генетической опасности табачного дыма.

Сигаретный дым в газовой фазе вызывал в лимфоцитах человека in vitro, митотические рекомбинации и мутации дыхательной недостаточности в дрожжах. Сигаретный дым и его конденсаты индуцировали рецессивные, сцепленные с полом, летальные мутации у дрозофилы. Таким образом, в исследованиях генетической активности табачного дыма были получены многочисленные данные о том, что табачный дым содержит генотоксичные соединения, способные индуцировать мутации в соматических клетках, что может привести к развитию опухолей, а также в половых клетках, что может быть причиной наследуемых дефектов.

6. Аэрозоли воздуха

Изучение мутагенности загрязнителей, содержащихся в задымленном (городском) и незадымленном (сельском) воздухе на лимфоцитах человека in vitro показало, что 1 м3 задымленного воздуха содержит больше мутагенных соединений, чем незадымленного. Кроме того, в задымленном воздухе обнаружены вещества, мутагенная активность которых зависит от метаболической активации. Мутагенная активность компонентов аэрозолей воздуха зависит от его химического состава. Основными источниками загрязнений воздуха являются автотранспорт и теплоэлектростанции, выбросы металлургических и нефтеперерабатывающих заводов. Экстракты загрязнителей воздуха вызывают хромосомные аберрации в культурах клеток человека и млекопитающих. Полученные к настоящему времени данные свидетельствуют о том, что аэрозоли воздуха, особенно в задымленных районах, представляют собой источники мутагенов, поступающих в организм человека через органы дыхания.

7. Мутагены в быту.

Большое внимание уделяют проверке на мутагенность красителей для волос. Многие компоненты красок вызывают мутации у микроорганизмов, а некоторые - в культуре лимфоцитов. Мутагенные вещества в продуктах питания, в средствах бытовой химии выявлять трудно из-за незначительных концентраций, с которыми контактирует человек в реальных условиях. Однако если они индуцируют мутации в зародышевых клетках, то это приведет со временем к заметным популяционным эффектам, поскольку каждый человек получает какую-то дозу пищевых и бытовых мутагенов. Было бы неправильно думать, что эта группа мутагенов появилась только сейчас. Очевидно, что мутагенные свойства пищи (например, афлатоксины) и бытовой среды (например, дым) были и на ранних стадиях развития современного человека. Однако в настоящее время в наш быт вводится много новых синтетических веществ, именно эти химические соединения должны быть безопасны. Человеческие популяции уже отягощены значительным грузом вредных мутаций. Поэтому было бы ошибкой устанавливать для генетических изменений какой-либо допустимый уровень, тем более что еще не ясен вопрос о последствиях популяционных изменений в результате повышения мутационного процесса. Для большинства химических мутагенов (если не для всех) отсутствует порог действия, можно полагать, что предельно допустимой «генетически-повреждающей» концентрации для химических мутагенов, как и дозы физических факторов, существовать не должно. В целом, нужно стараться меньше употреблять бытовой химии, с моющими средствами работать в перчатках. При оценке опасности мутагенеза, возникающего под влиянием факторов внешней среды, необходимо учитывать существование естественных антимутагенов (например, в пище). В эту группу входят метаболиты растений и микроорганизмов – алкалоиды, микотоксины, антибиотики, флавоноиды.

Задания:

1. Составьте таблицу «Источники мутагенов в окружающей среде и их влияние на организм человека» Источники и примеры мутагенов в среде Возможные последствия на организм человека

2. Используя текст, сделайте вывод о том насколько серьезно ваш организм подвергается воздействию мутагенов в окружающей среде и составьте рекомендации по уменьшению возможного влияния мутагенов на свой организм.

**Лабораторная работа № 6**

**Тема : «Описание особей одного вида по морфологическому критерию»**

**Цель работы**: усвоить понятие «морфологический критерий», закрепить умение составлять описательную характеристику растений.

**Оборудование:** гербарий и рисунки растений.

**Ход работы**

**Краткие теоретические сведения**

Понятие «Вид» был введён в 17 в. Д. Реем. К. Линней заложил основы систематики растений и животных, ввёл для обозначения вида бинарную номенклатуру. Все виды в природе подвергаются изменчивости и реально существуют в природе. На сегодняшний день описано несколько млн. видов, этот процесс продолжается и сейчас. Виды неравномерно распределены по всему земному шару.

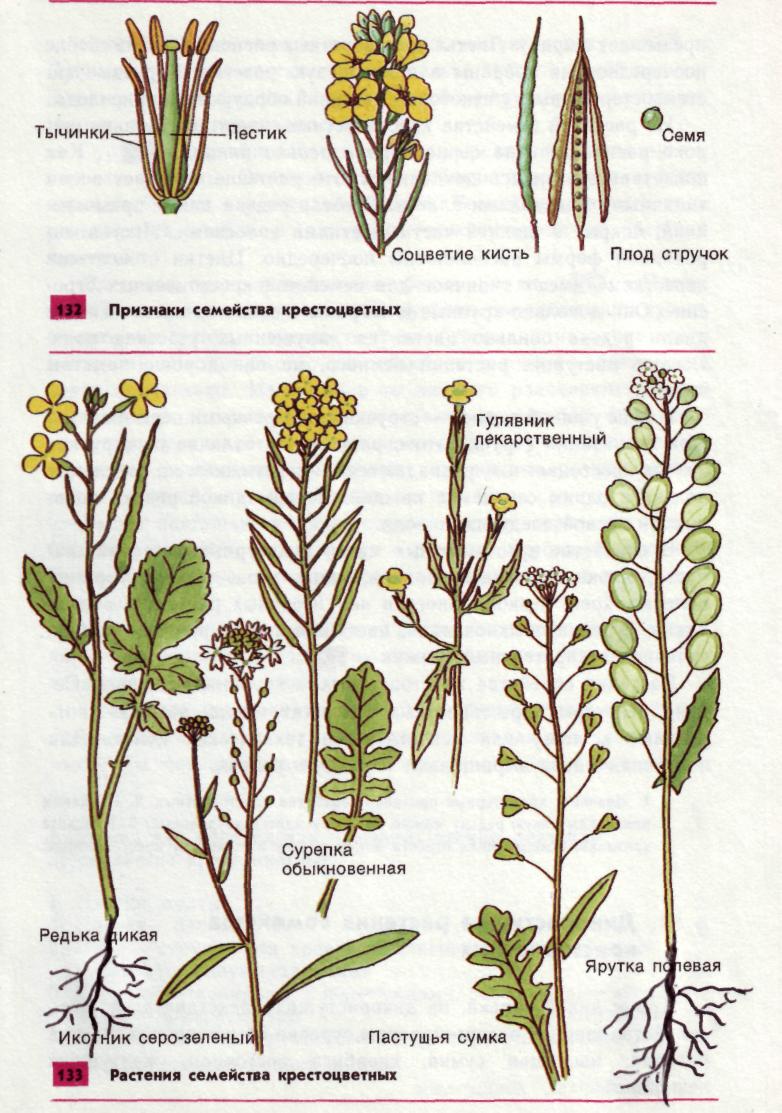
Вид – группа особей, имеющих общие признаки строения, общее происхождение, свободно скрещивающиеся между собой, дающих плодовитое потомство и занимающих определённый ареал.

Часто перед биологами возникает вопрос: принадлежат ли данные особи к одному виду или нет? Для этого существуют строгие критерии.

Критерий – это признак, по которым один вид отличается от другого. Они же являются изолирующими механизмами, препятствующими скрещиванию, независимости, самостоятельности видов.

Видовые критерии, по которым мы отличаем один вид от другого, в совокупности обуславливают генетическую изоляцию видов, обеспечивая самостоятельность каждого вида и разнообразие их в природе. Поэтому изучение видовых критериев имеет определяющее значение для понимания механизмов процесса эволюции, происходящего на нашей планете.

1. Рассмотрите растения двух видов, запишите их названия, составьте морфологическую характеристику растений каждого вида, т. е. опишите особенности их внешнего строения (особенности листьев, стеблей, корней, цветков, плодов).

2. Сравните растения двух видов, выявите черты сходства и раз­личия. Чем объясняются сходства (различия) растений?

**Выполнение работы**

1.Рассмотрите растения двух видов и опишите их по плану:

1) название растения

2) особенности корневой системы

3) особенности стебля

4) особенности листа

5) особенности цветка

6)особенности плода

2.Сравните растения описанных видов между собой, выявите черты их сходства и различия.

**Контрольные вопросы**

1. Какие дополнительные критерии используют учёные для определения вида?
2. Что препятствует скрещиванию видов между собой?

**Вывод:**

**Лабораторная работа № 7**

**Тема: «Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной)»**

***Цель:***научиться выявлять черты приспособленности организмов к среде обитания и устанавливать ее относительный характер.

***Оборудование:*** гербарные образцы растений, комнатные растения, чучела или рисунки животных различных мест обитания.

***Ход работы***

1.Определите среду обитания растения или животного, предложенного вам для исследования. Выявите черты его приспособленности к среде оби­тания. Выявите относительный характер приспособленности. Полученные данные занесите в таблицу «Приспособленность организмов и её относи­тельность».

**Приспособленность организмов и её относительность**

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название  вида | Среда обитания | Черты приспособленности к среде обитания | В чём выражается относительность  приспособленности |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

2. Изучив все предложенные организмы и заполнив таблицу, на осно­вании знаний о движущих силах эволюции объясните механизм возникно­вения приспособлений и запишите общий вывод.



3. Соотнесите приведённые примеры приспособлений с их характером.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Окраска шерсти белого медведя 2. Окраска жирафа 3. Окраска шмеля 4. Форма тела палочника 5. Окраска божьей коровки 6. Яркие пятна у гусениц 7. Строение цветка орхидеи 8. Внешний вид мухи-журчалки 9. Форма цветочного богомола 10. Поведение жука-бомбардира | 1. Покровительственная окраска 2. Маскировка 3. Мимикрия 4. Предупреждающая окраска 5. Приспособительное поведение |

**Вывод:**

**Лабораторная работа № 8 «**Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека»

**Цель:** знакомство с различными гипотезами происхождения жизни на Земле.

**Ход работы.**

1. Прочитать текст «Многообразие теорий возникновения жизни на Земле».
2. Заполнить таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Теории и гипотезы | Сущность теории или гипотезы | Доказательства |
|  |  |  |

**«Многообразие теорий возникновения жизни на Земле».**

**1. Креационизм.**

Согласно этой теории жизнь возникла в результате какого-то сверхъестественного события в прошлом. Ее при­держиваются последователи почти всех наиболее распро­страненных религиозных учений.

Традиционное иудейско-христианское представление о сотворении мира, изложенное в Книге Бытия, вызывало и продолжает вызывать споры. Хотя все христиане призна­ют, что Библия — это завет Господа людям, по вопросу одлине «дня», упоминавшегося в Книге Бытия, суще­ствуют разногласия.

Некоторые считают, что мир и все населяющие его организмы были созданы за 6 дней по 24 часа. Другие христиане не относятся к Библии как к научной книге и считают, что в Книге Бытия изложено в понятной для людей форме теологическое откровение о сотворении всех живых существ всемогущим Творцом.

Процесс божественного сотворения мира мыслится как имевший место лишь однажды и потому недоступный для наблюдения. Этого достаточно, чтобы вынести всю концеп­цию божественного сотворения за рамки научного иссле­дования. Наука занимается только теми явлениями, кото­рые поддаются наблюдению, а потому она никогда не будет в состоянии ни доказать, ни опровергнуть эту концепцию.

**2. Теория стационарного состояния.**

Согласно этой теории, Земля никогда не возникала, а существовала вечно; она всегда способна поддерживать жизнь, а если и изменялась, то очень мало; виды тоже существовали всегда.

Современные методы датирования дают все более вы­сокие оценки возраста Земли, что позволяет сторонни­кам теории стационарного состояния полагать, что Земля и виды существовали всегда. У каждого вида есть две возможности — либо изменение численности, либо вы­мирание.

Сторонники этой теории не признают, что наличие или отсутствие определенных ископаемых остатков может указывать на время появления или вымирания того или иного вида, и приводят в качестве примера представителя кистеперых рыб — латимерию. По палеонтологическим данным, кистеперые вымерли около 70 млн. лет назад. Однако это заключение пришлось пересмотреть, когда в районе Мадагаскара были найдены живые представители кистеперых. Сторонники теории стационарного состояния утверждают, что, только изучая ныне живущие виды и сравнивая их с ископаемыми остатками, можно делать вывод о вымирании, да и то он может оказаться невер­ным. Внезапное появление какого-либо ископаемого вида в определенном пласте объясняется увеличением числен­ности его популяции или перемещением в места, благо­приятные для сохранения остатков.

**3. Теория панспермии.**

Эта теория не предлагает никакого механизма для объяснения первичного возникновения жизни, а выдвига­ет идею о ее внеземном происхождении. Поэтому ее нельзя считать теорией возникновения жизни как таковой; она просто переносит проблему в какое-то другое место во Вселенной. Гипотеза была выдвинута Ю. Либихом и Г. Рихтером в середине **XIX** века.

Согласно гипотезе панспермии жизнь существует веч­но и переносится с планеты на планету метеоритами. Простейшие организмы или их споры («семена жизни»), попадая на новую планету и найдя здесь благоприятные условия, размножаются, давая начало эволюции от про­стейших форм к сложным. Возможно, что жизнь на Земле возникла из одной-едидственной колонии микроорганиз­мов, заброшенных из космоса.

Для обоснования этой теории используются многократ­ные появления НЛО, наскальные изображения предме­тов, похожих на ракеты и «космонавтов», а также сооб­щения якобы о встречах с инопланетянами. При изучении материалов метеоритов и комет в них были обнаружены многие «предшественники живого» — такие вещества, как цианогены, синильная кислота и органические соедине­ния, которые, возможно, сыграли роль «семян», падав­ших на голую Землю.

Сторонниками этой гипотезы были лауреаты Нобелев­ской премии Ф. Крик, Л. Оргел. Ф. Крик основывался на двух косвенных доказательствах:

• универсальности генетического кода;

• необходимости для нормального метаболизма всех живых существ молибдена, который встречается сей­час на планете крайне редко.

Но если жизнь возникла не на Земле, то как она воз­никла вне ее?

**4. Физические гипотезы.**

В основе физических гипотез лежит признание корен­ных отличий живого вещества от неживого. Рассмотрим гипотезу происхождения жизни, выдвинутую в 30-е годы XX века В. И. Вернадским.

Взгляды на сущность жизни привели Вернадского к выводу, что она появилась на Земле в форме биосферы. Коренные, фундаментальные особенности живого веще­ства требуют для его возникновения не химических, а физических процессов. Это должна быть своеобразная катастрофа, потрясение самих основ мироздания.

В соответствии с распространенными в 30-х годах XX века гипотезами образования Луны в результате отрыва от Земли вещества, заполнявшего ранее Тихоокеанскую впадину, Вернадский предположил, что этот процесс мог вызвать то спиральное, вихревое движение земного веще­ства, которое больше не повторилось.

Вернадский происхождение жизни осмысливал в тех же масштабах и интервалах времени, что и возникнове­ние самой Вселенной. При катастрофе условия внезапно меняются, и из протоматерии возникают живая и неживая материя.

**5. Химические гипотезы.**

Эта группа гипотез основывается на химической спе-дифике жизни и связывает ее происхождение с историей Земли. Рассмотрим некоторые гипотезы этой группы.

• У истоков истории химических гипотез стояли *воззре­ния Э. Геккеля.* Геккель считал, что сначала под дей­ствием химических и физических причин появились со­единения углерода. Эти вещества представляли собой не растворы, а взвеси маленьких комочков. Первичные комочки были способны к накоплению разных веществ и росту, за которым следовало деление. Затем появи­лась безъядерная клетка — исходная форма для всех живых существ на Земле.

• Определенным этапом в развитии химических гипотез абиогенеза стала *концепция А. И. Опарина,* выдвинутая им в 1922—1924 гг. XX века. Гипотеза Опарина пред­ставляет собой синтез дарвинизма с биохимией. По Опарину, наследственность стала следствием отбора. В гипотезе Опарина желаемое выдастся за действитель­ное. Сначала нее особенности жизни сводятся к обмену веществ, а затем его моделирование объявляется реше­нном загадки возникновения жизни.

• *Гипотеза Дж. Берпапа* предполагает, что абиогенно воз­никшие небольшие молекулы нуклеиновых кислот из нескольких нуклеотидов могли сразу же соединяться с теми аминокислотами, которые они кодируют. В этой гипотезе первичная живая система видится как биохи­мическая жизнь без организмов, осуществляющая са­мовоспроизведение и обмен веществ. Организмы же, по Дж. Берналу, появляются вторично, в ходе обособ­ления отдельных участков такой биохимической жизни с помощью мембран.

• В качестве последней химической гипотезы возникнове­ния жизни на нашей планете рассмотрим *гипотезу Г. В. Войткевича,* выдвинутую в 1988 году. Согласно этой гипотезе, возникновение органических веществ пе­реносится в космическое пространство. В специфичес­ких условиях космоса идет синтез органических веществ (многочисленные орпанические вещества найдены в ме­теоритах — углеводы, углеводороды, азотистые осно­вания, аминокислоты, жирные кислоты и др.). Не ис­ключено, что в космических просторах могли образо­ваться нуклеотиды и даже молекулы ДНК. Однако, по мнению Войткевича, химическая эволюция на большин­стве планет Солнечной системы оказалась замороженной и продолжилась лишь на Земле, найдя там подхо­дящие условия. При охлаждении и конденсации газовой туманности на первичной Земле оказался весь набор органических соединений. В этих условиях живое веще­ство появилось и конденсировалось вокруг возникших абиогенно молекул ДНК. Итак, по гипотезе Войткевича первоначально появилась жизнь биохимическая, а в ходе ее эволюции появились отдельные организмы.

**Контрольные вопросы:** : Какой теории придерживаетесь вы лично? Почему?

**Вывод:**

**Лабораторная работа № 9**

**Тема: «**Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности»

**Цель:** выявить антропогенные изменения в экосистемах местности и оценить их последствия.

**Оборудование**: красная книга растений

**Ход работы**

1. Прочитайте о видах растений и животных, занесенных в Красную книгу: исчезающие, редкие, сокращающие численность по вашему региону.

2. Какие вы знаете виды растений и животных, исчезнувшие в вашей местности.

3. Приведите примеры деятельности человека, сокращающие численность популяций видов. Объясните причины неблагоприятного влияния этой деятельности, пользуясь знаниями по биологии.

4. Сделайте вывод: какие виды деятельности человека приводит к изменению в экосистемах.

**Вывод:**

**Лабораторная работа № 10**

**Тема: Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).**

**Цель:** выявит черты сходства и различия естественных и искусственных экосистем.

**Оборудование:** учебник , таблицы

**Ход работы.**

1. Прочитать текст «Агроценозы» на стр. 334-335.

2. Заполнить таблицу «Сравнение природных и искусственных экосистем»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признаки сравнения | Природная экосистема | Агроценоз |
| Способы регуляции |  |  |
| Видовое разнообразие |  |  |
| Плотность видовых популяций |  |  |
| Источники энергии и их использование |  |  |
| Продуктивность |  |  |
| Круговорот веществ и энергии |  |  |
| Способность выдерживать изменения среды |  |  |

3. **Сделать вывод** о мерах, необходимых для создания устойчивых искусственных экосистем.

**Лабораторная работа № 11**

**Тема:** Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.

**Цель:** Закрепить умения правильно определять последовательность организмов в пищевой цепи, составлять трофическую сеть, строить пирамиду биомасс.

**Ход работы.**

1.Назовите организмы, которые должны быть на пропущенном месте следующих пищевых цепей:



1. Из предложенного списка живых организмов составить трофическую сеть: трава, ягодный кустарник, муха, синица, лягушка, уж, заяц, волк, бактерии гниения, комар, кузнечик. Укажите количество энергии, которое переходит с одного уровня на другой.
2. Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой (около10%), постройте пирамиду биомассы третьей пищевой цепи (задание 1). Биомасса растений составляет 40 тонн.
3. Контрольные вопросы: что отражают правила экологических пирамид?

**Вывод:**

**Лабораторная работа № 12**

**Тема:** Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум).

**Цель:** на примере искусственной экосистемы проследить изменения, происходящие под воздействием условий окружающей среды.

**Ход работы.**

* 1. Какие условия необходимо соблюдать при создании экосистемы аквариума.
  2. Опишите аквариум как экосистему, с указанием абиотических, биотических факторов среды, компонентов экосистемы (продуценты, консументы, редуценты).
  3. Составьте пищевые цепи в аквариуме.
  4. Какие изменения могут произойти в аквариуме, если:
* падают прямые солнечные лучи;
* в аквариуме обитает большое количество рыб.

5. Сделайте вывод о последствиях изменений в экосистемах.

**Вывод:**

**Практическая работа №**

**Тема «** Решение экологических задач»

**Цель работы :** создать условия для формирования умений решать простейшие экологические задачи.

**Ход работы.**

1. Решение задач.

Задача №1.

Зная правило десяти процентов, рассчитайте, сколько нужно травы, чтобы вырос один орел весом 5 кг (пищевая цепь: трава – заяц – орел). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.

Задача №2.

На территории площадью 100 км2 ежегодно производили частичную рубку леса. На момент организации на этой территории заповедника было отмечено 50 лосей. Через 5 лет численность лосей увеличилась до 650 голов. Еще через 10 лет количество лосей уменьшилось до 90 голов и стабилизировалось в последующие годы на уровне 80-110 голов.

Определите численность и плотность поголовья лосей:

а) на момент создания заповедника;

б) через 5 лет после создания заповедника;

в) через 15 лет после создания заповедника.

**Задача №3**

Общее содержание углекислого газа в атмосфере Земли составляет 1100 млрд т. Установлено, что за один год растительность ассимилирует почти 1 млрд т углерода. Примерно столько же его выделяется в атмосферу. Определите, за сколько лет весь углерод атмосферы пройдет через организмы (атомный вес углерода –12, кислорода – 16).

**Решение:**

Подсчитаем, сколько тонн углерода содержится в атмосфере Земли. Составляем пропорцию: (молярная масса оксида углерода М(СО2) = 12 т + 16\*2т = 44 т)

В 44 тоннах углекислого газа содержится 12 тонн углерода

В 1 100 000 000 000 тонн углекислого газа – Х тонн углерода.

44/1 100 000 000 000 = 12/Х;

Х = 1 100 000 000 000\*12/44;

Х = 300 000 000 000 тонн

В современной атмосфере Земли находится 300 000 000 000 тонн углерода.

Теперь необходимо выяснить, за какое время количество углерода "пройдет" через живые растения. Для этого необходимо полученный результат разделить на годовое потребление углерода растениями Земли.

Х = 300 000 000 000 т/1 000 000 000т в год

Х = 300 лет.

Таким образом, весь углерод атмосферы за 300 лет будет полностью ассимилирован растениями, побывает их составной частью и вновь попадет в атмосферу Земли.

**Экскурсии «**Естественные и искусственные экосистемы своего района»

**Экскурсии**

Многообразие видов. Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе.

Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма, сельскохозяйственная выставка).

Естественные и искусственные экосистемы своего района.

**Министерство образования Московской области**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение**

**среднего профессионального образования**

**Московской области**

**«Балашихинский индустриально - технологический техникум»**

**КОМПЛЕКС**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ (САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ) РАБОТЫ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Биология

*(наименование учебной дисциплины)автомеханик***»**

основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Балашиха 2015 г.

|  |
| --- |
|  |

**РАЗРАБОТЧИК:**

***ГБОУ СПО МО «Балашихинский индустриально - технологический техникум***»\_\_\_\_\_\_\_Преподаватель\_\_ \_\_\_Комарова Н.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАССМОТРЕН и ОДОБРЕН**

на заседании методической комиссии

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2015г.

Председатель МК \_\_Малышева Н.А.\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р.Н.Гринева

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015г.

**Паспорт комплекса учебно-методического сопровождения внеаудиторной (самостоятельной) работы**

**1.Область применения**

Комплекс учебно-методического сопровождения внеаудиторной (самостоятельной) работы предназначен для организации внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающихся, осваивающих программу учебной дисциплины  **«Биология*»***

Комплекс учебно-методического сопровождения внеаудиторной (самостоятельной) работы разработан в соответствии с : основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

**2. Комплекс учебно-методического сопровождения**

**внеаудиторной (самостоятельной) работы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел, тема** | **Вид работы** | **Кол-во часов** | **Сроки выполнения** | **Материалы, оборудование, литература, интернет-ресурсы, технологии и др. источники, которыми можно воспользоваться** |
| **Раздел 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ** | | | | | |
| 1. | Подготовка реферата по теме: Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке. Составление схемы строения растительной и животной клеток и основных органоидов клетки. Заполнение таблицы « Органоиды клетки» | Подготовка реферата  Составление схемы  Заполнение таблицы | 4 | сентябрь | *Беляев Д. К., Дымшиц Г.М*., *Кузнецова Л.Н*. *и др.* Биология (базовый уровень). 10 класс. М., 2014.  www. schoolcity. by (Биология в вопросах и ответах); |
|
|
| **Раздел 2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ** | | | | | |  |  |  |  | В.В.Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И.Сонин. Общая биология 10-11 классы.-М.: Дрофа, 2006. www.bio.1september.ru; www.bio.nature.ru; www.edios.ru; www.km.ru/educftion; |
| 2. | Подготовка реферата по теме: - Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование. Половое размножение и его биологическое значение. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных. Составление схемы «Виды размножения». | Подготовка реферата  Составление схемы | 5 | октябрь | *Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Козлова Т. А.* Биология: учебник для студ. Учреждений высш. образования (бакалавриат). — М., 2014.  www. biology. ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты). |
|
|
|
| **Раздел 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ** | | | | | |  |  |  |  |  |
| 3. | Работа с учебником, составление конспекта по вопросу «Хромосомная теория наследственности». Составление дидактической обобщающей таблицы «Основные закономерности изменчивости». Составление схемы «Составляющие биосферы». | Работа с учебником, составление конспекта  Составление дидактической обобщающей таблицы  Составление схемы | 4 | ноябрь | *Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т.* Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2014  www. nrc. edu. ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете). |
|
|
|  | **Раздел 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ** | | | | |
|  | Составление сравнительной тестовой таблицы «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора».  Подготовка сообщений по вопросам: эволюция растений от папоротникообразных до покрытосеменных; Эволюция животных от земноводных до современных млекопитающих. (Работа с дополнительной литературой) Подготовка рефератов по теме: Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. | Составление сравнительной тестовой таблицы  Подготовка сообщений  Подготовка рефератов |  |  | *Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С., Иванова Т. В.* Биология (базовый уровень). 10—11 класс. — М., 2014.  www. bril2002. narod. ru (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).\_ |
|  | **Раздел 5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА.** | | | | |
|  | Подготовка рефератов по теме:. Различные гипотезы происхождения. Ранние этапы развития жизни на Земле | Подготовка рефератов |  |  | *Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Козлова Т. А.* Биология: учебник для студ. Учреждений высш. образования (бакалавриат). — М., 2014 |
|  | **Раздел 6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ** | | | | |
|  | Подготовка реферата по теме:  Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.  Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения. | Подготовка реферата |  |  | *Лукаткин А. С., Ручин А. Б., Силаева Т. Б. и др.* Биология с основами экологии: учебник для студ. учреждений высш. образования. — М., 2014. |
|  | **Раздел 7. БИОНИКа** | | | | |
|  | Подготовка реферата по теме: Устойчивое развитие природы и общества. | Подготовка реферата |  |  | *Беляев Д. К., Дымшиц Г.М*., *Кузнецова Л.Н*. *и др.* Биология (базовый уровень). 10 класс. М., 2014. |

**3.Критерии оценки выполненной работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид работы** | **Критерии оценки** | **Соотношение критериев и оценки** |
| 1. | Реферат | 1.Оформление (соответствие требованиям) - 5 баллов  2.Информация(достоверность,краткость) — 5 баллов  3.Грамотность (отсутствие орфографических и грамматических ошибок)— 5 баллов  4..Наглядность(достаточное количество наглядного материала) — 5 баллов | 5(отлично) = 20 баллов  4(хорошо) = 15 баллов  3(удовлетв.)=10 баллов  2(неудовлетв.)=5 баллов |
| 2. | Презентация | 1. Оформление (соответствие требованиям) - 5 баллов  2.Наглядность(достаточное количество наглядного материала) — 5 баллов  3.Грамотность (отсутствие орфографических и грамматических ошибок)— 5 баллов — 5 баллов  4.Информация (достоверность, полнота, логичность изложения) — 5 баллов | 5(отлично) = 20 баллов  4(хорошо) = 15 баллов  3(удовлетв.)=10 баллов  2(неудовлетв.)=5 баллов |
| 3. | Сообщение | 1.Оформление (соответствие требованиям) - 5 баллов  2.Информация (краткость,завершенность) — 5 баллов  3.Грамотность (отсутствие орфографических и грамматических ошибок)— 5 баллов  4. | 5(отлично) = 20 баллов  4(хорошо) = 15 баллов  3(удовлетв.)=10 баллов  2(неудовлетв.)=5 баллов |
| 4. | Таблица | 1.Оформление (соответствие требованиям) - 5 баллов  2.Грамотность (отсутствие орфографических и грамматических ошибок)— 5 баллов  3.Информация(достоверность,краткость) — 5 баллов  4.Содержание (лексический материал) — 5 баллов | 5(отлично) = 20 баллов  4(хорошо) = 15 баллов  3(удовлетв.)=10 баллов  2(неудовлетв.)=5 баллов |

**2. Сводный лист контроля образовательных достижений обучающегося**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Фамилия, имя,**  **отчество** | **№ работы/ дата сдачи/оценка** | | | | | | | | | | **Итоговая**  **оценка** |
| **№1** | **№2** | **№3** | **№4** | **№5** | **№6** | **№7** |  |  |  |
| **03.10.**  **2015** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**3. Методические рекомендации и инструкции к выполнению (внеаудиторных) самостоятельных работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Вид работы** | **Методические рекомендации и инструкции к выполнению** |
| 1 | Вид задания: Составить таблицу | Внимательно прочитать текст лекции или соответствующий параграф учебника. Продумать  «конструкцию» таблицы, расположение порядковых номеров, терминов, примеров и пояснений (и  прочего). Начертить таблицу и заполнить ее графы необходимым содержимым. |
| 2 | Вид работы: Подготовить презентацию на тему | Рекомендации по оформлению и представлению на экране материалов различного вида.  Текстовая информация  размер шрифта: 24–54 пункта (заголовок), 18–36 пунктов (обычный текст);  цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не  резать глаза;  тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для  заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем;  курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать  только для смыслового выделения фрагмента текста.  Графическая информация  рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать  ее в более наглядном виде;  желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не  являются частью стилевого оформления;  цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым  оформлением слайда;  иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом;  если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен  быть хорошо читаем. |
| 3  4  5  6 | Подготовка реферата доклада  Вид работы: Составить кроссворд по теме  Вид работы: Составление тестов и эталонов ответов к ним  Вид работы: Составить экологический паспорт предприятия. | Содержание реферата должно соответствовать теме, полно ее раскрывать. Все рассуждения  нужно аргументировать. Реферат показывает личное отношение автора к излагаемому. Следует  стремиться к тому, чтобы изложение было ясным, простым, точным и при этом выразительным. При  изложении материала необходимо соблюдать общепринятые правила:  ─ не рекомендуется вести повествование от первого лица единственного числа (такие  утверждения лучше выражать в безличной форме);  ─ при упоминании в тексте фамилий обязательно ставить инициалы перед фамилией;  ─ каждая глава (параграф) начинается с новой строки;  ─ при изложении различных точек зрения и научных положений, цитат, выдержек из литературы,  Слов должно быть достаточно много (как правило, более 20), чтобы как можно полнее охватить  всю тему (допустимо использование терминов из других тем и разделов, логически связанных с  изучаемой темой).  Оформление кроссворда состоит из трех частей: заданий, кроссворда с решением, того же кроссворда без решения.  Кроссворд оформляется на листах формата А 4.  Форма контроля и критерии оценки  Составленные кроссворды проверяются и оцениваются. Критерии оценки: смысловое содержание;  грамотность; выполнение правил составления кроссвордов; эстетичность.  При оценке кроссворда учитывается точность формулировок. Если определение понятий  записано неточно, оценка снижается. Преподаватель анализирует ошибки, допущенные учащимися в  процессе работы над дидактическим кроссвордом, и включает понятия, требующие дальнейшего  запоминания, в следующие варианты кроссворда для решения.  Работа по составлению кроссвордов завершается конкурсом необходимо указывать источники, т.е. приводить ссылки.  Составление тестов и эталонов ответов к ним – это вид самостоятельной работы студента по  закреплению изученной информации путем ее дифференциации, конкретизации, сравнения и  уточнения в контрольной форме (вопроса, ответа).  В ходе выполнения задания необходимо составить как сами тесты, так и эталоны ответов к ним.  Тесты могут быть различных уровней сложности, целесообразно предоставлять студенту в этом  свободу выбора, главное, чтобы они были в рамках темы.. Задание оформляется письменно.  При составлении тестов и эталонов ответов к ним необходимо:  • изучить информацию по теме;  • провести ее системный анализ;  • создать тесты;  • создать эталоны ответов к ним;  • представить на контроль в установленный срок.    Сбор, изучение, систематизация и анализ  литературы по санитарно – гигиеническим нормам помещения; наблюдение и осуществление  контроля над соблюдением санитарно – гигиенических норм.  Экопаспорт содержит следующие структурные элементы: титульный лист; сведения о разработчике экопаспорта; содержание; общие сведения о природопользователе; эколого-экономические показатели; сведения о выпускаемой продукции; краткую характеристику  производств; сведения о потреблении энергоносителей; эколого-производственные показатели;  сведения о землепользовании; сведения о разрешениях (лицензиях) на природопользование и  природоохранную деятельность; план природоохранных мероприятий; список использованных  источников информации. |
| 1 | Вид задания: Составить таблицу | Внимательно прочитать текст лекции или соответствующий параграф учебника. Продумать  «конструкцию» таблицы, расположение порядковых номеров, терминов, примеров и пояснений (и прочего). Начертить таблицу и заполнить ее графы необходимым содержимым. |
| 2 | Вид работы: Подготовить презентацию на тему | Рекомендации по оформлению и представлению на экране материалов различного вида.  Текстовая информация  размер шрифта: 24–54 пункта (заголовок), 18–36 пунктов (обычный текст);  цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не  резать глаза;  тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для  заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем;  курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать  только для смыслового выделения фрагмента текста.  Графическая информация  рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать  ее в более наглядном виде;  желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не  являются частью стилевого оформления;  цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым  оформлением слайда;  иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом;  если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем. |

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

Московской области

«Балашихинский индустриально - технологический техникум»

**КОМПЛЕКТ**

**КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_БИОЛОГИЯ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*(наименование учебной дисциплины)*

основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Балашиха 2015г.

**РАЗРАБОТЧИК:**

ГБОУ СПО МО «Балашихинский индустриально -технологический техникум» - преподаватель Н.В. Комарова

**РАССМОТРЕН и ОДОБРЕН**

на заседании методической комиссии

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Председатель методической комиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н. А.Малышева

1

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной работе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р.Н.Гринева

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

1. **Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**
   1. **Область применения**

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «**Биология»**

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме[[1]](#footnote-2)\_дифференцированного зачета .

КОС разработаны в соответствии с основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

2. Общеобразовательной программы учебной дисциплины «Биология».

**1.2. Макет комплекта контрольно-оценочных средств учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Предмет оценивания (освоенные умения, усвоенные знания )** | **Показатели оценки результатов** | **Вид аттестации (текущий, рубежный контроль, промежуточная аттестация)** | **Тип контрольного задания** |
| **У1. объяснять:** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека;  **ОК 8**. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Выполнение, определение, выделение, решение, получение. | Текущий контроль | Самостоятельная работа, дифференцированные карточки, тестовый контроль. |
| **У 2. решать:** генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах;( составлять цепи питания, цепочки РНК по ДНК, находить триплеты т –РНК и по генетическому коду определять аминокислоты);  **ОК3**. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Обоснование, формирование, выполнение, решение, определения, доказательства. | Текущий контроль | Дифференцированные карточки, тестовый контроль, самостоятельная работа. |
| **У3.выявлять** приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности; а также для оценивать негативное влияния человека на природу и выработки разумного отношения к ней  **ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Выполнение, создание, формулирование, обоснование, решение. | Текущий контроль | Дифференцированные карточки, самостоятельная работа. |
| **У4.сравнивать:** биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, природные экосистемы и агро экосистемы своей местности), процессы: естественный и искусственный отбор.  **ОК4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | Нахождение, доказательство, определение, решение. | Текущий контроль | Тестовый контроль, практическая работа, самостоятельная работа. |
| **У 5.делать выводы** на основе сравнения; анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; изучать изменения в экосистемах на биологических моделях; находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет).  **ОК2.**Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Доказательства, определение, решение, выполнение, демонстрация.получение, изготовление. | Текущий контроль | Практическая работа, самостоятельная работа, тестовый контроль. |
| **У6**.**осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах  **ОК5.**Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  **ОК 6.**Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  **ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | Нахождение, определение, доказательства, решение, выполнение, создание. | Текущий контроль | Самостоятельная работа, индивидуальная работа |
| **У 7**  **в процессе работы с учебником учащиеся должны:** научиться делать конспекты и рефераты, готовить и делать сообщения, проекты, а также критически оценивать бытующие среди населения и в средствах массовой информации спекулятивные и некомпетентные взгляды на некоторые результаты и возможности современной биологии.  **ОК 4**. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  **ОК 5**. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | *Выпо*лнение, создание, получение, нахождение, решение. |  | Самостоятельная работа, дифференцированные карточки. |
| **З 1**.основные биологические системы (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема в том числе Биосфера). | Формулирование, нахождение, выполнение, получение. | Рубежный контроль | Тестовый контроль, дифференцированные карточки, практическая работа. |
| **З2.**теории развития современных представлений о живой природе, выдающиеся открытия в биологической науке; | Выполнение, определение, выделение, получение. | Текущий контроль | Самостоятельная работа, тестовый контроль |
| **З 3.**роль биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира, методы научного познания; | Определение, выделение, демонстрация, выполнение, создание. | Текущий контроль | Дифференцированные карточки, тестовый контроль, самостоятельная карточка. |
| **З4.**вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; | Выделение, демонстрация, определение, решение, получение. | Рубежный контроль | Практическая работа, самостоятельная работа, |
| **З 5.**отличительные признаки живой природы от неживой, ее уровневую организацию и эволюцию, роль основных органических и неорганических соединений. | Выделение, демонстрация, определение, получение. | Текущий контроль | Тестовый контроль, дифференцированный контроль, практическая работа. |
| **З6**.биологические закономерности:  сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;  строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура) размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; | Доказательство, выделение, определение, нахождение, решение, обоснование. | Рубежный контроль | Самостоятельная работа,  тестовый контроль, дифференцированный контроль, решение задач. |
| **З7.**биологическую терминологию и символику; | Выделение, определение, нахождение, обоснование. | Текущий контроль | Самостоятельная работа. |
| **З8.**влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов. | Выполнение, демонстрация, выделение, получение, решение. | Рубежный контроль | тестовый контроль, дифференцированные карточки, практическая работа. |

**1.3. Текст задания**

**Текущий контроль**

**Контрольная работа по теме « Генетика и селекция»**

**1. Какая наука называется генетикой?**

**Ответ:** Наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

**2.Что такое ген?**

**Ответ:** Единица наследственности, часть молекулы ДНК, отвечающей за синтез белка

**3.Что такое моногибридное скрещивание?**

**Ответ:** Скрещивание родительских форм, различающихся по нескольким признакам.

**4.Что такое полигибридное скрещивание?**

**Ответ:** Скрещивание родительских форм различающихся по нескольким признакам

**5.Что такое генотип?**

**Ответ:** Совокупность всех генов организма наследственная основ организма.

**6.Что такое фенотип?**

**Ответ:** Совокупность всех внешних и внутренних признаков организма сформировавшихся в результате взаимодействия генотипа и условий среды.

**7.Что такое гамета?**

**Ответ:** Мужская или женская половая клетка

**8.Как называют процесс образования половых клеток?**

**Ответ:** Мейоз

**9.Что такое зигота?**

**Ответ:** Оплодотворенная яйцеклетка из которой развиваются все клетки организма.

**10.Что такое гомозигота?**

**Ответ:** Клетка с одинаковыми (доминантным или рецессивными)

**11.Что такое гетерозигота?**

**Ответ:** Клетка с доминантными и рецессивными аллеями.

**12.Что такое диплоидный набор хромосом**?

Ответ: Парный набор хромосом полученный от матери и отца.

**13.Какой метод изучения наследственности открыл и применял Г.Мендель?**

**14.Что такое расщепление и почему оно происходит?**

**15.написать схему моногибридного скрещивания первого и второго поколения.**

**Тесты по теме: Генетика и селекция.**

**1.Наука о создании новых и улучшении существующих сортов, пород и штаммов называется:**

А. цитологией

Б. селекций

В. экологией

Г. микробиологией

**2. Искусственно созданная человеком популяция растительных организмов с определенными ценными хозяйственными признаками называется:**

А. видом

Б. штаммом

В. популяцией

Г. сортом

**3. Теоретической основой методов селекции, направленных на изменение наследственных свойств сортов и пород, является наука:**

А. биотехнология

Б. цитология

В. генетика

Г. эмбриология

**4. Группа генетически однородных (гомозиготных) организмов, имеющих ценный исходный материал для селекции, называется:**

А. чистой линией

Б. филогенетическими рядами

В. культурой тканей

Г. полиэмбрионией

**5. Гибридизация, помогающая перевести рецессивные гены и гомозиготное состояние, называется:**

А. аутинбридингом

Б. близкородственной

В. неродственной

Г. полиплоидией

**6. Отдаленная гибридизация может обеспечивать возникновение биологических форм, представляющих большую хозяйственную ценность, благодаря:**

А. инбридингу Б. отбору, В. мутагенезу , Г. гетерозису

**7. Использование для гибридизации протопластов относятся к:**

А. Генетическому

Б. Клеточной инженерии

В. Генной инженерии

Г. Искусственному мутагенезу

**8. Для получения высокопродуктивных штаммов микроорганизмов наиболее эффективным методом является:**

А. отдаленная гибридизация

Б. межлинейное скрещивание

В. Искусственный мутагенез

Г. Индивидуальный отбор

**9. Промышленное использование биологических процессов и систем на основе получения высокоэффективных форм микроорганизмов, культур клеток и тканей растений и животных с заданными свойствами называется:**

А. полиплоидией

Б. отдаленной гибридизацией

В. радиационными мутагенезом

Г. биотехнологией

**10. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости организмов сформулировал:**

А. В.И. Вернадский

Б. Б.Л. Астрауров

В. Н.И. Вавилов

Г. И.В. Мичурин

**Эталон ответов по теме: «Генетика и селекция» :**

1-б ; 2- г ; 3-а ; 4- а; 5- а; 6— г ; 7—б; 8—г; 9—г; 10-в;

**Развитие органического мира:**

**Установить соответствие между эрами , периодами и возникновением растительного и животного мира.**

**1 вариант**

1.Архейская эра; 2. Протерозойская эра; 3.Палеозойская эра; 4. Мезозойская эра; 5. Кайнозойская эра. 6.Кембрийский период; 7.Силурийский период; 8. Девонский период; 9. Каменноугольный период; 10.Пермский период; 11.Биологический прогресс; 12.Биологический регресс; 13 Ароморфоз; 14. Идиоадаптация; 15. Общая дегенерация.

**Вопросы:**

1.Когда появились первые хордовые?

2.Когда появились трилобиты?

3.Когда произошёл выход растений на сушу?

4. Когда вышли на сушу первые позвоночные?

5.Когда был расцвет пресмыкающихся?

6.Когда появились первые млекопитающие?

7.К какому направлению эволюции относится возникновение семян у растений?

8. К какому направлению эволюции относится возникновение челюстей у рыб?

9. К какому направлению эволюции относится возникновение белой окраски у полярных животных?

10.Растение повелика вместо корней имеет присоски, с помощью которых всасывает питательные вещества из других растений. Какое направление эволюции здесь наблюдается?

11.В какой стадии - биологического прогресса или регресса находится сейчас орангутанг?

12. Когда был расцвет папоротникообразных?

13. .В какой стадии - биологического прогресса или регресса находятся в настоящее время пресмыкающиеся?

**2 вариант**

1.Архейская эра; 2. Протерозойская эра; 3.Палеозойская эра; 4. Мезозойская эра; 5. Кайнозойская эра. 6.Кембрийский период; 7.Силурийский период; 8. Девонский период; 9. Каменноугольный период; 10.Пермский период; 11.Биологический прогресс; 12.Биологический регресс; 13 Ароморфоз; 14. Идиоадаптация; 15. Общая дегенерация.

**Вопросы:** 1. 1.Когда возникла жизнь в море?

2. Когда был расцвет земноводных?

3.Когда был расцвет папоротникообразных?

4. В какой стадии - биологического прогресса или регресса находятся в настоящее время земноводные?

5.Бычий и свиной цепни не имеют органов пищеварения. К какому направлению эволюции относится это явление?

6. Когда произошёл выход растений на сушу?

7. Когда вышли на сушу первые позвоночные?

8. К какому направлению эволюции относится появление покровительственной окраски у птиц?

9. К какому направлению эволюции относится появление перегородки в сердце, разделивший его на правую и левую половины? 10. . К какому направлению эволюции относится возникновение челюстей у рыб?

11.В настоящее время на Земле около 1млн. видов насекомых. Какое биологическое явление здесь наблюдается?

12. К какому направлению эволюции относится появление у цветковых различных приспособлений для распространения семян? 13. В какой стадии - биологического прогресса или регресса находится в настоящее время уссурийский тигр?

**ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ по теме: «Развитие органического мира»**.

1вариант: 1.-2: 2-3,6: 3-3,7: 4- 3,8: 5-4: 6-4: 7-13: 6-13: 9- 14: 10- 15: 11-12: 12-3,9: 13-12:

2 вариант 1-1: 2-3,9: 3-3,9: 4-12: 5-15: 6-3,7: 7-3,8: 9-13: 10-13: 11-11: 12-14

**Основы экологии**. **Биосфера**

1. **Оболочка земли, населённая живыми организмами и преобразованная ими,**

А. атмосфера.

Б. биосфера.

В. Литосфера.

Г. гидросфера

**2. Верхняя граница биосферы проходит в атмосфере на высоте около 20 км, так как там**

А. мало кислорода.

Б. мало света.

В. Низкая температура воздуха.

Г. размещается озоновый слой

**3. Учение о биосфере разработал**

А. В.В. Вернадский.

Б. Ж.Б. Ламарк.

В. Ч. Дарвин.

Г. К. Линней.

**4. Масса, приходящаяся на  единицу площади или объёма,** -

А. плотность популяции.

Б. биомасса.

В. Видовое разнообразие

**5. Наибольшая концентрация живого вещества наблюдается**

А. в верхних слоях атмосферы.

Б. в глубине океанов.

В. На  глубине 1 км. в литосфере

Г. на стыке атмосферы, гидросферы и литосферы.

**6. В океанах с глубиной биомасса уменьшается, так как там**

А. мало кислорода

Б. низкая температура.

В. Мало света

Г. нет почвы.

**7. В биосфере**

А. биомасса растений во много раз превышает биомассу животных

Б. биомасса животных во много раз превышает биомассу растений

В. Биомасса растений равна биомассе животных

**8. Биомасса суши, почвы и океана**

А. уменьшается от полюсов к экватору

Б. увеличивается от полюсов к экватору.

В. Увеличивается от экватора к полюсу.

**9. Биологический круговорот – непрерывное превращение веществ между**

А. растениями и животными

Б. растениями и микроорганизмами

В. Почвой, растениями, животными и  микроорганизмами.

**10. Роль грибов и бактерий в круговороте веществ состоит в том, что они являются**

А. производителями органического вещества

Б. потребителями органического вещества

В. Разрушителями органического вещества

**11. Роль растений в круговороте веществ состоит в том, что они являются**

А.потребителями органического вещества

Б. производителями органического вещества

В. Разрушителями органического вещества

**12. Роль животных в круговороте вещества состоит в том, что они являются**

А. истребителями органического вещества

Б. производителями органического вещества

В. Разрушителями органического вещества.

**13. Способность организмов поглощать один газ и выделять другой  в ходе фотосинтеза и дыхания- это функция живого**

А. концентрационная

Б. газовая

     В. окислительно – восстановительная

     Г. биохимическая

**14. Способность организмов поглощать  и накапливать в теле химические элементы – это функция живого вещества**

А. концентрационная

Б. газовая

     В. окислительно – восстановительная

     Г. биохимическая

**15. Способность организмов окислять и восстанавливать различные вещества – это функция**

А. концентрационная

Б. газовая

     В. окислительно – восстановительная

     Г. биохимическая

**16. Функция живого вещества, связанная со сложными превращениями различных веществ в процессе питания, дыхания, размножения, разрушения после смерти, - это функция**

А. концентрационная

Б. газовая

     В. окислительно – восстановительная

     Г. биохимическая

**17. «Парниковый эффект» на Земле наблюдается из – за**

А. запылённости атмосферы

Б. накопления ядовитых веществ.

В. Накопления углекислого газа

Г. накопления кислорода.

**18. Появление «озоновой дыры» приводит к**

А. повышению температуры

Б. усилению ультрафиолетового излучения

В. Понижению температуры

Г. уменьшению прозрачности атмосферы

**19. Поступление в атмосферу серы приводит к**

А. разрушению озонового слоя

Б. разрушению атмосферы

В. Образованию кислотных дождей

**20. В результате сведения лесов в атмосфере**

А. увеличивается содержание азота

Б. уменьшается содержание кислорода.

В. Уменьшается содержание углекислого газа

Г. увеличивается содержание кислоро

**Доказательства эволюции**

**1. Органы сходные по общему плану строения, но служащие для выполнения различных функций, называются:**

А. гомологами

Б. аналагами

В. Рудиментами

Г. Атавизмами.

**2. Эмбриологические доказательства эволюции животного мира основываются на сравнении строения:**

А. современных взрослых организмов

Б. зародышей

В. Вымерших животных

Г. Вымерших и современных животных

**3. Признак археоптерикса, характерный для птиц:**

А. тяжёлый скелет

Б. мощные зубы

В. Крылья покрытые перьями

Г. Длинный хвост

**4. Наличие косточек на месте задних конечностей китов и дельфинов является:**

А. гомологом

Б. аналогом

В. Рудиментом

Г. Атавизмом

**5. Дайте определение терминам:**

*Палеонтология \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*Гомологичные органы\_\_\_\_\_\_\_\_*

**6. Выберите примеры сравнительно -  анатомических доказательств эволюции животных.**

А.  Яйцекладущие млекопитающие

Б. Одинаковые отделы скелета конечностей у наземных хордовых животных

В. Строение археоптерикса

Г. Сходство гусеницы с кольчатыми червями

Д. Лицевой и мозговой отделы черепа

Е. Наличие волосяного покрова у млекопитающих

Ж. Два круга кровообращения

З. Пять отделов головного мозга у высших хордовых животных.

**Из перечисленных признаков выбрать те, которые характеризуют доказательства эволюции. Внесите в таблицу цифры соответствующих признаков.**

1. Сравнение зародышей представителей разных групп позвоночных.
2. Окаменевшие раковины моллюсков, зубы, чешуя рыб.
3. Скелет и другие части организмов, отпечатки и следы их жизнедеятельности.
4. Изучение последовательных стадий развития зародышей разных систематических групп.
5. Гомологичные органы.
6. Отпечаток археоптерикса.
7. Рудиментарные
8. Атавизмы

|  |  |
| --- | --- |
| Палеонтологические доказательства |  |
| Эмбриологические доказательства |  |
| Сравнительно – анатомические доказательства |  |

**Причины эволюции животного мира**

**1.Каковы заслуги Ч. Дарвина перед наукой?**

А. объяснил причины эволюции

Б. объяснил происхождение жизни на Земле

В. Описал способы размножения животных

Г. Обнаружил отпечатки археоптерикса

**2. Что, по мнению Дарвина, является основной, ведущей силой эволюции?**

А. естественный отбор

Б. наследственность

В. Изменчивость

Г. Способность организмов к размножению

**3. Способность организмов передавать потомкам свои видовые и индивидуальные признаки и свойства называется:**

А. раздражимостью

Б. размножением

В. Изменчивостью

Г. Наследственностью

**4. Что, по мнению Дарвина, не является причиной различий животных?**

А. качество и количество пищи

Б. колебания температуры

В. Наследственность организмов

Г. Способ передвижения

**5. Дайте определение терминам:**

*Наследственность\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*Естественный отбор\_\_\_\_\_\_\_\_*

6**. Установите соответствие между факторами эволюции и их проявлением.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Название фактора |  | Проявление фактора |
| А | Наследственность | 1 | Сохранение видов, наиболее приспособленных к условиям среды |
| Б | Изменчивость | 2 | Интенсивное размножение |
| В | Естественный отбор | 3 | Способность организмов существовать в разных формах |
| Г | Неопределённая наследственная изменчивость | 4 | Сохранение многообразия организмов Богом |
|  |  | 5 | Способность передавать потомкам свои видовые признаки |
|  |  | 6 | Наследственна и индивидуальна |

**Из перечисленных признаков выбрать те, которые характеризуют ареалы обитания животных.**

1. Пространство, занимаемое особями вида, сохранившимися со времён прошлых геологических эпох.
2. Пространство характеризуется распространением в нём особей вида во всех подходящих для них местообитаниях.
3. Пространство, занимаемое особями вида, разобщается на несколько изолированных участков.

**Сплошной ареал**

**Разорванный  ареал**

**Реликтовый ареал**

**Клетка -  структурная единица живого**

1. **Хлоропласты имеются в клетках:**

А. соединительной ткани

Б. животных

В. Животных и растений

Г. Зелёных клетках растений

**2.Группа очень простых организмов, живущих и размножающихся только в клетках живых организмов и в клетках бактерий, относятся к :**

А. эукариотам

Б. синезелёным (цианиям)

В. Вирусам

Г. Прокариотам

**3.Органоиды, присутствующие в клетках всех организмов, состоящие из двух неодинаковых по размеру субъединиц:**

А. лейкопласты

Б. рибосомы

В. Хромосомы

Г. Лизосомы

**4.Через каналы этой важной части клетки осуществляется транспорт веществ в клетку и обратно. Это своеобразный барьер образует:**

А. цитоскелет

Б. полисома

В. Эндоплазматическая сеть

Г. Цитоплазматическая мембрана.

**5. К двумембранным компонентам клеток относятся**

А. вакуоли

Б.лейкопласты

В. Рибосомы

Г. Лизосомы

**6. У каких организмов генетический аппарат клетки образован единственной кольцевой хромосомой?**

А. хламидомонады

Б.лютика золотистого

В. Туберкулёзной палочки

Г.малярийного паразита

**7. Какой органоид клетки при  разрушении мембраны может быть её убийцей?**

А. лизосома

Б. центриоль

В. Митохондрии

Г. Аппарат Гольджи

**8. Сложные ридонуклеопротеиды, состоящие из двух неравных субъединиц,- это:**

А. центромеры

Б. гликокаликс

В. Рибосомы

Г. Центриоли

**9. В строении растительной клетки отсутствует:**

А. рибосомы

Б. центриоли

В. Хромопласты

Г. Вакуоль

**10. К немембранным компонентам эукариотических клеток относятся:**

А.  гладкая эндоплазматическая сеть

Б. структуры аппарата Гольджи

В.  Клеточный центр

Г. Лейкопласты.

**Диктант**

**I вариант**

1. Ядро
2. Комплекс Гольджи
3. Клеточный центр
4. Пластиды
5. Митохондрии
6. Рибосомы
7. Эндоплазматическая сеть
8. Мембрана
9. Хромосома
10. Лизосома

**II вариант**

1.Эндоплазматическая сеть

2. Митохондрии

3. Пластиды

4. Клеточный центр

5.Рибосомы

6. Мембрана

7. Комплекс Гольджи

8. Лизосомы

9. Ядро

10. Хромосома

- осуществляет внутриклеточное пищеварение, растворяет вещество клетки при разрушении своей мембраны;

- руководит всеми жизненными процессами в клетке, если эта часть погибнет, гибнет вся клетка;

- является энергетической станцией клетки

- отграничивает содержимое клетки от окружающей среды;

- активно участвует в синтезе белка;

- обеспечивает хранение и передачу наследственной информации

-  Отсутствует в животной клетке;

- в этом органоиде накапливаются вещества,  синтезированные в  клетке;

-обеспечивает транспорт веществ в цитоплазме;

- необходимый органоид в процессе деления животных клеток.

С 65-66  Тематическое и поурочное планирование

**Основы селекции**

**1 вариант**

**1.Гетерозис – это:**

А. отдалённая гибридизация;

Б. межвидовая гибридизация;

В. близкородственное скрещивание;

Г. Развитие гибридов, полученных при скрещивании чистых линий.

**2. Гомозиготность организмов можно усилить путём:**

А. гетерозиса;

Б. мутаций;

В. инбридинга.

**3. В сельскохозяйственной практике часто применяют вегетативное размножение растений, чтобы:** А. быстрее получить взрослые растения;

Б. повысить их устойчивость к вредителям

В. получить высокий урожай

Г. Повысить устойчивость к болезням.

**.  Массовый отбор как метод селекции в отличие от индивидуального отбора:**

А. проводится по фенотипу;

Б. проводится по генотипу;

В. используется при восстановлении численности зубров;

Г. Особенно широко применяется в растениеводстве.

**5. Селекционеры используют методы биотехнологии с целью получения:**

А. пищевых добавок;

Б. гибридных клеток;

В. эффективных лекарственных препаратов;

Г. кормового белка для питания животных

**6. Выпишите лишнее слово:**

- селекция;

- центры происхождения домашних животных и культурных растений;

-естественный отбор; - одомашнивание.

**7.  К каждому понятию, подберите соответствующее определение.**

I. Полиплоидия

 II Чистая линия

  III Гибрид

  IV Искусственный мутагенез

V Гетерозис

1. Потомство, гомозиготное по комплексу признаков

2. Мощное развитие и высокая жизнеспособность гибридов

генетически отдалённых форм

3.Использование ионизирующей радиации и некоторых химических веществ для стимулирования мутационного процесса

4. Организм, полученный в результате скрещивания разнородных в генетическом отношении родительских форм.

5. Наличие дополнительных наборов хромосом.

**8. Вместо точек вставьте необходимые термины.**

А.Скрещивание разных видов или родов – это метод……

Б. Отбор на племя лучших растений или животных – это метод ….

В. Получение кратного увеличение набора хромосом – это метод….

**Основы селекции**

**2 вариант**

**1.Инбридинг представляет собой:**

А. перекрёстное опыление у растений;

Б. отдалённую гибридизацию у растений и животных;

В. близкородственное скрещивание у растений и животных.

**2. Случайно появившийся ягнёнок с укороченными ногами дал начало породе онконских овец. О каком типе изменчивости идёт здесь речь?**

А. о коррелятивной;

Б. модификационной;

В.мутационной;

Г. комбинативной.

**3. Гибриды первого поколения более жизнеспособны и продуктивны из – за;**

А. модификации;

Б. гетерозиса;

В. точечных мутаций;

Г. полиплоидии.

**4. Открытие Н.И. Вавиловым центров происхождения культурных растений имело огромное значение для развития:**

А. экологии;

Б. селекции;

В. теории эволюции;

Г. биотехнологии.

5. **В основе создания селекционерами чистых линий культурных растений лежит процесс:**

А. увеличения доли гомозигот в потомстве;

Б. сокращения доли полипоидов в потомстве;

В. увеличения доли гетерозигот в потомстве;

Г. сокращения доли гомозигот в потомстве.

**6. Выпишите  лишнее слово:**

- искусственный отбор;

- искусственный мутагенез;

- гетерозис;

-гибридизация;

- оценка племенных качеств по потомству;

- метод полиплоидии.

**7. К каждому понятию, подберите соответствующее определение.**

I Селекция

II Одомашнивание

III Искусственный мутагенез

IV Искусственный отбор

V Центры происхождения культурных растений и домашних животных

VI Управление доминированием

А.Превращение диких видов растений и животных в культурные формы

Б.Использование влияния условий среды на развитие гибридов

В.Районы, где жили и живут родоначальники культурных форм

Г.Наука о создании и улучшении культурных форм организмов

Д.Выбор для размножения лучших растений и животных с нужными признаками

Е.Искусственно стимулируемый человеком процесс возникновения мутаций

**8.Вместо точек вставьте необходимый термин.**

1. Воспроизведение точной копии организма – это метод…

2. Искусственное получение мутаций – это метод…

3. Получение большого количества потомства от лучших производителей – это метод…

**Основы селекции**

**Текущий контроль**

**Вариант 3**

**1.Наука о создании новых и улучшении существующих сортов, пород и штаммов называется:**

А . цитологией

Б. селекцией

В. экологией

Г. микробиологией

**2. Искусственно созданная человеком популяция  растительных организмов с определёнными ценными хозяйственными признаками называется:**

А. видом

Б. штаммом

В. популяцией

Г. сортом.

**3. Теоретической основой методов селекции, направленных  на изменение наследственных свойств сортов и пород, является наука:**

А. биотехнология

Б. цитология

В. генетика

Г. эмбриология

**4. Группа генетически однородных  (гомозиготных) организмов, имеющих ценный исходный материал для селекции, называется:**

А.чистой линией

Б. филогенетическим рядом

В. культурой тканей

Г. полиэмбрионией.

**5. Гибридизация, помогающая перевести рецессивные гены в гомозиготное состояние, называется:**

А. аутбридингом

Б. близкородственным скрещиванием

В. неродственным скрещиванием

Г. полиплоидией.

**6. Отдалённая гибридизация поможет обеспечить возникновение биологических форм, представляющих большую хозяйственную ценность, благодаря:**

А. инбридингу

Б. отбору

В.мутагенезу

Г. гетерозису

**7.  Использование для гибридизации протопластов относится к :**

А. генетическому клонированию

Б. клеточной инженерии

В. генной инженерии

Г. искусственному мутагенез

**8. Для получения высокопродуктивных штаммов микроорганизмов наиболее эффективным методом является:**

А. отдалённая гибридизация

Б. межлинейное скрещивание

В. искусственный мутагенез

Г. индивидуальный отбор

**9. Промышленное использование биологических процессов и систем на основе получения высокоэффективных форм  микроорганизмов, культур клеток и тканей растений и животных с заданными свойствами называется:**

А. полиплоидией

Б. отдалённой гибридизацией

В. радиационным мутагенезом

Г. биотехнологией.

**10. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости организмов сформулировал:**

А. В.И Вернадский

Б. Б.Л. Астрауров

В. Н.И. Вавилов

Г.И.В. Мичурин.

**Генетика, размножение организма**

**Рубежный контроль**

**1 – вариант**

**1.Чем клетка растений отличается от клетки животных:**

А) наличием ядра и цитоплазмы

Б) наличием рибосом и митохондрий

В) наличием хромосом и клеточного центра

Г) наличием вакуолей с клеточным соком

**2. Какую функцию выполняют углеводы в клетке:**

А) энергетическую и строительную

Б) строительную, энергетическую, защитную

В) строительную, энергетическую, транспортную, двигательную.

**3. Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются:**

А) нуклеотиды

Б) аминокислоты

В) моносахариды

Г) АТФ

**4. Какую функцию выполняют митохондрии:**

А) осуществляют синтез белка

Б) участвуют в синтезе ДНК и РНК

В) участвуют в синтезе АТФ

Г) синтезируют неорганические соединения.

**5. Генетический код – это:**

А) доклеточное образование

Б) способность воспроизводить себе подобных

В) набор белков

Г) система «записи» наследственной информации.

**6. Для пластического обмена характерны признаки:**

А) совокупность реакций расщепления сложных веществ до более простых

Б) в результате реакций выделяется энергия

В) совокупность реакций образования сложных веществ из более простых идущих с поглощением энергии.

**7. Зигота образуется в процессе:**

А) митоза

Б) мейоза

В) оплодотворения

Г) онтогенеза.

**8. Стадия двухслойного зародыша это:**

А) бластула

Б) гаструла

В) зигота

Г) мезодерма.

**9. Онтогенез – это:**

А) процесс слияния двух гамет

Б) индивидуальное развитие организма

В) процесс роста организма.

**10. Каковы причины наследственной изменчивости организмов:**

А) изменение генов

Б) сезонные изменения организмов

В) изменения цитоплазмы в клетках.

**11. Биологическое значение митоза заключается:**

А) в образовании половых клеток

Б) в сохранении постоянства хромосом в клетках

В) в обеспечении генетического разнообразия организмов.

**12. Полная доминантная гомозигота имеет следующий набор генов:**

А) АаВб

Б) ААвв

В) ААВВ

Г) ааВв.

**13. Моногибридное скрещивание – это скрещивание:**

А) особей отличающихся по двум парам признаков

Б) особей отличающихся своим фенотипом

В) особей отличающихся по одной паре альтернативных признаков.

**14.Какое деление характерно для соматических клеток:**

А) митоз

Б) мейоз

В) амитоз

**15. Что образуется в результате овогенеза:**

А) сперматозоид

Б) яйцеклетка

В) зигота

**16. Какой набор хромосом имеет яйцеклетка:**

А) гаплоидный Б) диплоидный В) полиплоидный **17) Какова структура молекулы АТФ:**

А) биополимер

Б) нуклеотид

В) мономер

**18. В какой стадии фотосинтеза образуется кислород:**

А) темновой

   В) постоянно

Б) световой

**2 – вариант**

**1. Чем клетка растений отличается от клетки животных:**

А) наличием ядра и цитоплазмы

Б) наличием рибосом и митохондрий

В) наличием хлоропластов

Г) наличием хромосом и клеточного центра.

**2. Какую функцию в клетке выполняют белки:**

А) энергетическую и строительную

Б) строительную, энергетическую, защитную

В) строительную, энергетическую, транспортную, двигательную.

**3. ДНК В отличие от РНК:**

А) состоит из одной цепочки

Б) состоит из нуклеотидов

В) состоит из двух цепочек

Г) мономер белка.

**4. Какую функцию выполняют рибосомы:**

А) осуществляют синтез белка

Б) участвуют в синтезе ДНК и РНК

В) участвуют в синтезе АТФ

Г) синтезируют неорганические вещества.

**5. Ген – это:**

А) участок молекулы ДНК несущий информацию о структуре белка.

Б) совокупность всех генов одного организма.

В) это молекула белка

**6. Для энергетического обмена характерны признаки:**

А) совокупность реакций расщепления сложных веществ до более простых

Б) в результате реакций поглощается энергия

В) совокупность реакций образования сложных веществ из более простых.

**7. Диплоидный набор хромосом восстанавливается:**

А)  при мейозе

Б) при оплодотворении

В) при формировании половых клеток

Г) в процессе сперматогенеза.

**8. Стадия дробления заканчивается формированием:**

А) бластулы

Б) гаструлы

В) зиготы

Г) мезодермы

**9. Какова причина наследственной изменчивости**:

А) Изменение хромосом

Б) сезонные изменения организмов

В) изменения  цитоплазмы в клетках

**10. Индивидуальное развитие организма начинается:**

А) с образования половых клеток

Б) рождения

В) образования зиготы

Г) старости.

**11. Какое  деление сопровождается редукцией (уменьшением) числа хромосом в клетке:**

А) митоз

Б) мейоз

В) **амитоз**

**12. Полная гетерозигота имеет следующий набор генов:**

А) АаВв                                       Б) ААвв

В) ААВВ                                     Г) ааВв

**13. Дигибридное скрещивание – это скрещивание:**

А) особей отличающихся по двум парам признаков

Б) особей отличающихся своим фенотипом

В) особей отличающихся по одной паре альтернативных признаков.

**14. Какое деление характерно для половых клеток:**

А) митоз                                          Б) мейоз

В) амитоз

**15. Что образуется в результате сперматогенеза:**

А) яйцеклетка

Б) сперматозоид В) зигота

16. Какой набор хромосом имеет зигота:

А) гаплоидный

Б) диплоидный

**17. В состав, какого жизненно важного соединения входит железо:**

А) хлорофилл

Б) гемоглобин

В) ДНК

Г) РНК

**18.Какая из нуклеиновых кислот имеет большую длину и молекулярную массу:**

А) ДНК; б)РНК;

**Эталон ответов:**

**1 вариант 1)г 2) а 3)б 4)в 5 )г 6)б 7)в 8)б 9)б 10)а 11) б 12) ав 13) в 14) а 15)в 16)а 17)в 18) б**

**2 вариант 1)в 2) б 3)в 4)а 5)а 6)в 7)б 8)а 9)а 10) в 11)б 12)а 13)а 14)б 15) в 16)б 17)б 18)а**

**Тема «Строение клетки».**

Текущий контроль

**Диктант**

**1 вариант**

1. Ядро
2. Комплекс Гольджи
3. Клеточный центр
4. Пластиды
5. Митохондрии
6. Рибосомы
7. Эндоплазматическая сеть
8. Мембрана
9. Хромосома
10. Лизосома

**2 вариант**

1. Эндоплазматическая сеть
2. Митохондрия
3. Пластиды
4. Клеточный центр
5. Рибосомы
6. Мембрана
7. Комплекс Гольджи
8. Лизосомы
9. Ядро
10. Хромосома

**Перечень функций, выполняемых органоидами клетки :**

- осуществляет внутриклеточное пищеварение, растворяет вещество клетки при разрушении своей мембраны;

- руководит всеми жизненными процессами в клетке, если эта часть клетки погибает, гибнет вся клетка;

- является энергетической станцией клетки;

- отграничивает содержимое клетки от окружающей среды;

- активно участвует в синтезе белка;

- обеспечивает хранение и передачу наследственной информации;

- отсутствует в животной клетке;

- в этом органоиде накапливаются вещества, синтезированные в клетке;

- обеспечивает транспорт веществ в цитоплазме;

- необходимый органоид в процессе деления животных клеток.

**Выписать цифры ответов строго по порядку, переставлять номера ответов нельзя.**

**Тест**

**Строение клетки**

Текущий контроль

**1.Определение гомеостаз характеризует:**

А. процесс разрушения клеток путём их растворения

Б. состояние динамического равновесия клетки, обеспеченное деятельностью регуляторных систем

В. процесс расщепления углеводов в отсутствии кислорода

Г. Общее снижение жизнеспособности организма

**2.  Метаболизм заключается в протекании двух взаимосвязанных и противоположных процессов:**

А. возбуждения и торможения

Б. жизни и смерти

В. синтеза и расщепления органических веществ

Г. Поглощение кислорода и выделение углекислого газа.

**3. Генетический код един для всех существ, обитающих на Земле, и представляет собой:**

А. систему «записи» наследственной информации в молекуле ДНК

Б. способность воспроизводить себе подобных

В. процесс образования живыми организмами органических молекул из неорганических веществ

Г. доклеточные образования, обладающие некоторыми свойствами клетки.

**4. Для какой фазы важнейшего процесса, осуществляемого зелёными клетками растений, характерно  образование углеводов в результате последовательного превращения воды и углекислого газа?**

А. фазы трансляции

Б. фазы кислородного  расщепления

В.  темновой

Г. Световой

**5. Процессы анаэробного окисления глюкозы протекают в:**

А. ядре

Б. цитоплазме

В. пластидах

Г. Митохондриях

**6.При каком из процессов выделяется наибольшее количество энергии?**

А. гликолизе;

Б. клеточном дыхании;

В. испарении;

Г. Фотолизе;

**7. Какой газ является побочным продуктом реакции фотолиза, происходящего в зелёных растениях?**

А. водород

Б. углекислый газ

В. азот

Г. Кислород

**8. К какому процессу жизнедеятельности клетки относится распад рибосомы на субъединицы с высвобождением энергии, информационной РНК, а также синтезом пептидов?**

А. третьему этапу энергетического обмена

Б. завершению синтеза белка

В. транскрипции

Г. реакции матричного синтеза.

**9. Между атомами каких элементов создаётся пептидная связь в процессе формирования первичной структуры белка при его синтезе?**

А. углерод – углерод

Б. углерод – кислород- углерод

 В. углерод – азот

Г. Азот – азот

**10. На мембранах этого органоида осуществляется синтез жиров и углеводов.**

А. гладкая эндоплазматическая сеть

Б. аппарат Гольджи

В. шероховатая ЭПС

Г. Клеточный центр

**Эталон ответов:** 1)а 2)в 3) б 4)в 5) в 6)г 7)г 8)б 9) в 10)а

**Эволюционная теория**рубежный контроль

**Форма отбора:**

**Естественный Искусственный**

1. Дикий кролик.
2. Различные породы кроликов.
3. Клыки у собаки.
4. Выносливость собак к морозу.
5. Привязанность собак к человеку.
6. Чуткость обоняния у человека.
7. Дикая лошадь Пржевальского.
8. Породы лошадей (тяжеловоз, рысак).
9. Чуткость органов слуха и обоняния  у домашних лошадей.
10. Копыта у лошадей.
11. Большая яйценоскость у домашних кур.
12. Размножение кур яйцами.
13. Половое размножение яблони.
14. Крупность плодов культурной яблони.
15. Покровительственная окраска зайца  - беляка.
16. Порода кролика с чисто – белой шерстью.

**Эталон ответов:** Естественный 1,3,4,6,7,9,10,12,15

Искусственный 2,5,8,11,13,14,16

**Тема: Учение о клетке**

**Химическая организация клетки**

рубежный контроль

**Вариант №1**

**1.Какая группа химических элементов составляет 98% от сырой массы клетки:**

А) Углерод, водород, кислород, азот.

Б) Микроэлементы

В) Биоэлементы.

**2. Какую долю в среднем составляет вода в клетке:**

А) 80%, б) 20%, в) 1%.

**3. В состав,  какого жизненно важного соединения входит железо:**

А) хлорофилл; б) гемоглобин; в) ДНК; г) РНК

**4. Какие соединения являются мономерами белка:**

А) глюкоза, б) глицерин, в) жирные кислоты, г) аминокислоты

**5. Сколько энергии освобождается при расщеплении 1 г белка.**

А) 17,6 кдж, б) 38, 9 кдж.

**6. Какие функции выполняет белок:**

А) строительная б) каталитическая, в) двигательная, г) транспортная,

д) защитная, е) энергетическая.

**7. Какое соединение является мономером крахмала:**

А) глюкоза, б) фруктоза в) аминокислота

**8. Какие углеводы относятся к моносахаридам:**

А) глюкоза, б) фруктоза, в) галактоза, г) целлюлоза.

**9. Какая из нуклеиновых кислот имеет наибольшую длину.**

А) ДНК, б) РНК.

**10. Какую спираль представляет собой молекула ДНК:**

А) одинарную, б) двойную.

**Химическая организация клетки**

**Вариант №2**

1. **Содержание, каких четырёх элементов в клетке особенно велико:**

А) кислород, б) углерод. в) водород, г) азот,  д) железо,  е) калий, ж) сера.

**2. В состав,  какого жизненно важного соединения входит магний:**

А) хлорофилл, б) гемоглобин, в) ДНК, г) РНК.

**3. Каково значение воды для клетки:**

А) это среда химической реакции, б) растворитель, в) химический реагент.

**4. Какое значение для организма животных имеют жиры:**

А) структура мембран, б) источник энергии в) источник воды.

**5. Сколько энергии освобождается при расщеплении 1г жира;**

а) 17,6 кдж, б) 38, 9 кдж.

**6. Какие полисахариды характерны для животной клетки:**

А) целлюлоза, б) крахмал, в) гликоген, г) хитин.

**7.Сколько из известных аминокислот участвуют в синтезе белков:**

**а) 20,** б) 23, в) 100.

**8. Какие углеводы относятся к полисахаридам:**

А) целлюлоза, б) крахмал, в) глюкоза, г) фруктоза.

**9. Сколько энергии выделяется при расщеплении 1г углеводов:**

А) 17,6 кдж, б) 38,9 кдж.

**10. Какую спираль представляет собой молекула РНК:**

А) одинарную, б) двойную.

**Эталоны ответов:**

**1Вариант 1)а 2) а 3)б 4)г 5)б 6) д, е 7)а 8) а,б 9) а 10)б**

**2Вариант 1) абвг 2)б 3)а 4) б 5)а 6) в 7)а 8) аб 9)б 10)а**

**Эволюционная теория**

**Вариант 1**

1. **Запишите определение следующих понятий:**

Дивергенция\_\_\_\_\_\_\_

Конвергенция \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Аналоги \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Гомологи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Докажите, что возникновение семени – ароморфоз.**
2. **В какой эре произошёл выход растений на сушу? Какие это были растения? Какие изменения произошли в строении растений в процессе эволюции?**

**4.Эволюция растительного и животного мира**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Эра | Главные события в эволюции |  |
|  | Растения | Животные |
| Архейская эра |  |  |
| Протерозойская эра |  |  |
| Палеозойская эра |  |  |
| Мезозойская эра |  |  |
| Кайнозойская эра |  |  |

**Вариант 2**

**1.Запишите определение следующих понятий:**

Рудименты\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Атавизмы\_\_\_\_\_\_\_\_

Палеонтология\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Эмбриология\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2.Докажите, что разделение артериального и венозного кровотоков является ароморфозом.**

**3.Опишите эволюцию животного мира, начиная с позвоночных животных**.

**4.Эволюция растительного и животного мира**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Эра | Главные события в эволюции |  |
|  | Растения | Животные |
| Архейская эра |  |  |
| Протерозойская эра |  |  |
| Палеозойская эра |  |  |
| Мезозойская эра |  |  |
| Кайнозойская эра |  |  |

**Эволюционное учение**

**Текущий контроль**

**1.Какое из утверждений наиболее правильно:**

А.  Вид – это категория,  не существующая в природе, но принятая учёными для выявления различий между организмами.

Б.  Вид – это реальная категория изменяющихся организмов, существующая в природе.

В. Вид – это реальная категория, обозначающая группу неизменных организмов.

**2. Кто из перечисленных организмов не может эволюционировать?**

А. Самка пчелы;

Б. популяция пчёл;

В. Стая голубей.

**3. Основная причина для выделения группы особей в популяцию – это:**

А. Внешние отличия групп друг от друга;

Б. Внутренние отличия групп друг от друга;

В. Изоляция групп друг от друга.

**4.Особи двух популяций одного вида:**

А. могут скрещиваться и давать плодовитое потомство;

Б. могут скрещиваться , но потомство не дают;

В.не могут скрещиваться.

**5. Особи разных популяций птиц не способны к скрещиванию между собой, если:**

А. Если они населяют различные части ареала;

Б. если их генофонды отличаются по ряду генов;

В. Если они обладают разными хромосомными наборами.

**6.  Эволюция -  это:**

А. учение об изменении живых организмов;

Б. учение, объясняющее историческую смену форм живых организмов глобальными катастрофами;

В. Необратимое и в известной мере направленное историческое развитие живой природы.

**7. Движущей и направляющей силой эволюции является:**

А. дивергенция;

Б. разнообразие условий;

В. Естественный отбор.

**8. Единицей эволюционно процесса является:**

А. особь;

Б. популяция;

В. вид.

**9. Материалом для эволюционных процессов служит:**

А. Генетическое разнообразие популяций

Б. Вид

В. Благоприятные признаки.

**10. Начало биологической эволюции  связывают с появлением на Земле:**

А. доклеточных форм жизни – вирусов.

Б. клеточных форм жизни.

В. биополимеров.

**11. При стабилизирующем отборе признаки организмов не изменяются**:

А. не меняются определяющие эти признаки гены.

Б. не изменяются условия среды.

В. отбор сохраняет полезные и устраняет вредные в данных условиях признаки.

**12. Приспособленность организмов носит  относительный характер, так, как:**

А. любая адаптация целесообразна только в определённых условиях.

Б. ароморфозы не сразу обеспечивают живым организмам победу в борьбе за существование.

В. борьба за существование может привести к изменению вида.

**13. Какое из названных «приобретений» животных можно считать ароморфозом?**

А. появление яиц пресмыкающихся и их развитие на суше;

Б. удлинение конечностей лошади

В. утрата шерстного покрова слонами.

**14. Какое из приспособлений можно считать идиоадаптацией:**

А.  превращение листьев кактуса в колючки.

Б. утрата органов пищеварения у цепня;

В. возникновение теплокровности.

**15. Разные виды дарвинских вьюрков возникли путём**:

А. ароморфоза

Б. дегенерации

В. идиоадаптации.

**16. Физиологический критерий вида проявляется в том, что у всех его особей**:

А. наблюдается сходство всех процессов жизнедеятельности;

Б. определённый набор хромосом;

В. наблюдается сходство химического состава.

17**. В результате взаимодействия движущих сил эволюции происходит:**

А. мутационный процесс;

Б. образование новых видов в природе;

В. изоляция популяций.

**18. К движущим силам эволюции относятся:**

А. многообразие видов;

Б. борьба за существование;

В.видообразование.

**19. Гомологичными считаются органы:**

А. сходные по происхождению.

Б. выполняющие сходные функции.

В. не имеющие общего плана строения.

**20. Каковы последствия действия движущего отбора?**

А. сохранение старых видов.

Б. поддержание нормы реакции.

В. появление новых видов.

**Эталон ответов:** 1)Б; 2)А; 3) А; 4)Б ; 5)В ;

6) Б; 7) В; 8) В; 9)Б; 10)А; 11) В; 12) В; 13) А; 14)А; 15)В ; 16)

# 1.4 Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины

# Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных творческих заданий и рефератов.

# Формой итогового контроля является зачет.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| * умение логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах; * использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе. * сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира; * понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека; * способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования; * готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; * способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде; * готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами; * владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой; * владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе; * сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; * сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения. | * + - Анализ выполненных рефератов, таблиц, схем по темам, опорных конспектов;     - Практические занятия;     - Текущий контроль : индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий;     - Анализ работы студента с учебниками, справочниками, научно-популярными изданиями, компьютерными базами, ресурсами сети Интернет.     - Тестирование (зачет )     - Анализ выполненных рефератов, таблиц, схем по темам, опорных конспектов;     - Текущий контроль : индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий;     - Практические занятия;     - Практические занятия;     - Текущий контроль : индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий;     - Текущий контроль : индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий;     - Тестирование (зачет ) |

**1.5 Шкала оценки образовательных достижений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Оценка уровня подготовки** | |
| **Балл (отметка)** | **Вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | неудовлетворительно |

**1.6 Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников:**

***Беляев Д. К., Дымшиц Г.М*., *Кузнецова Л.Н*. *и др.* Биология (базовый уровень). 10 класс. М., 2014.**

*Ионцева А.Ю*. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. М., 2014.

*Лукаткин А. С., Ручин А. Б., Силаева Т. Б. и др.* Биология с основами экологии: учебник для студ. учреждений высш. образования. — М., 2014.

*Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Козлова Т. А.* Биология: учебник для студ. Учреждений высш. образования (бакалавриат). — М., 2014.

*Никитинская Т. В*. Биология: карманный справочник. — М., 2015.

*Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т.* Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2014.

*Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С., Иванова Т. В.* Биология (базовый уровень). 10—11 класс. — М., 2014.

**Для преподавателей**

Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. — М., 2010.

Биология: руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. — М., 2010. *Дарвин Ч*. Сочинения. — Т. 3. — М., 1939.

*Кобылянский В. А*. Философия экологии: краткий курс: учеб. пособие для вузов. — М.,2010.

*Орлова Э. А*. История антропологических учений: учебник для вузов. — М., 2010. *Пехов А. П*. Биология, генетика и паразитология. — М., 2010.

*Чебышев Н. В., Гринева Г. Г*. Биология. — М., 2010.

**Интернет-ресурсы**

www. sbio. info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

www. window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

www.5ballov. ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).

www. vspu. ac. ru/deold/bio/bio. htm (Телекоммуникационные викторины по биологии —экологии на сервере Воронежского университета). www. biology. ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тест

**Критерии оценки освоения дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Критерии |
| ***5(отлично)*** | ***Выполнить:*** 5 практических; 1контрольную работу; 19 самостоятельных. |
| ***4 (хорошо)*** | ***Выполнить:*** 5 практических; 1контрольную работу; 15 самостоятельных. |
| ***3 (удовлетворительно)*** | ***Выполнить:*** 5 практических; 1контрольную работу; 10 самостоятельных. |
| ***2 (неудовлетворительно)*** | ***Выполнить:*** 0 практических; 0 контрольных работ; 0 самостоятельных. |

1. Соответствует учебному плану по профессии НПО/ специальности СПО [↑](#footnote-ref-2)