

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Ожерельевский ж. д. колледж - филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____/В.А. Максимов/
«14» июня 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
БД.05 БИОЛОГИЯ

для специальности

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)**

Квалификация – **техник**

Форма обучения - очная

Кашира
2024

Рассмотрено на заседании ЦК
математических и общих
естественнонаучных дисциплин
Протокол №11 от «07» июня 2024г.
Председатель ЦК _____/Пыльченкова Е.И./

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и рабочей программы учебной дисциплины *БД.05 Биология*, по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Разработчик ФОС:

Зими́на Л.П., преподаватель Ожерельевского ж.д. колледжа - филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО с учетом ФГОС СПО	4
2. Фонд оценочных средств для входного контроля	8
3. Фонд оценочных средств для текущего контроля	15
4. Фонд оценочных средств для рубежного контроля	25
5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации	27

1. Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО с учетом ФГОС СПО

Фонд оценочных средств нацелен на оценку достижений общих и профессиональных компетенций, дисциплинарных результатов.

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Формируемые профессиональные компетенции по специальности:

ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики

ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики

Дисциплинарные результаты отражают:

ДР1 - сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

ДР2 – сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;

ДР3 – сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

ДР4 - сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;

ДР5 - приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий, законов;

ДР6 – сформированность умений выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического

обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленность организмов к среде обитания, влияние компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

ДР7 – сформированность умений применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

ДР8 – сформированность умений решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

ДР9 – сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

ДР10 – сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам и темам

Элементы учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, ДР	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, ДР
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого				
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Устный опрос Доклады, сообщения, рефераты	ДР1 - ДР10 ОК 2	<i>Дифференцированный зачет</i>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1. ДР1 - ДР10
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	Устный опрос Лабораторное занятие Практическое занятие	ДР1 - ДР10, ОК 2 ДР1 - ДР10 ОК 01, ОК 02, ОК 04		
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	Устный опрос Практическое занятие	ДР1 - ДР10 ОК 01, ОК 02		
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Устный опрос	ДР1 - ДР10 ОК 02		
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Тестирование	ДР1 - ДР10		
	Контрольная работа	ОК 02, ОК 04		
Раздел 2. Строение и функции организма				
Тема 2.1. Строение организма	Устный опрос	ДР1 - ДР10 ОК 02, ОК 04		
Тема 2.2. Формы размножения организмов	Устный опрос	ДР1 - ДР10 ОК 02		
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека	Устный опрос	ДР1 - ДР10 ОК 02, ОК 04		
Тема 2.4. Закономерности наследования	Устный опрос Практическое занятие	ДР1 - ДР10 ОК 02, ОК 04		
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	Устный опрос Практическое занятие	ДР1 - ДР10 ОК 01, ОК 02		
Тема 2.6. Закономерности изменчивости	Устный опрос Практическое занятие	ДР1 - ДР10 ОК 01, ОК 02, ОК 04		
	РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ Контрольная работа	ДР1 - ДР10 ОК 01, ОК 02, ОК 04		

Раздел 3. Теория эволюции				
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	Устный опрос Доклады, сообщения	ДР1 - ДР10 ОК 02, ОК 04		
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Устный опрос Доклады, сообщения, рефераты	ДР1 - ДР10 ОК 02, ОК 04		
Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез	Устный опрос	ДР1 - ДР10 ОК 02, ОК 04		
Раздел 4. Экология				
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Устный опрос	ДР1 - ДР10 ОК 01, ОК 02, ОК 07		
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Устный опрос Практическое занятие	ДР1 - ДР10 ОК 01, ОК 02, ОК 07		
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Устный опрос	ДР1 - ДР10 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07		
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Устный опрос Практическое занятие	ДР1 - ДР10 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК2.1.		
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Устный опрос Тестирование Лабораторное занятие	ДР1 - ДР10 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1.		
	Контрольная работа	ДР1 - ДР10 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК2.1.		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				
Раздел 5. Биология в жизни				
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Устный опрос Доклады, сообщения, рефераты Практическое занятие	ДР1 - ДР10 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК2.1.		
Тема 5.2. Биотехнологии в промышленности	Практическое занятие	ДР1 - ДР10 ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 2.1		

2. Фонд оценочных средств для входного контроля

Входной контроль проводится в форме контрольной работы

Время на выполнение работы - 90 мин.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 - 11 0-37%	12 - 20 38-60%	21-27 62-85%	28- 32 86-100%

ВАРИАНТ 1

1. *Какая наука изучает ископаемые остатки вымерших организмов?*

- а) систематика
б) генетика
в) палеонтология
г) эмбриология

2. *Какое свойство характерно для живых тел природы – организмов, в отличие от объектов неживой природы?*

- а) ритмичность
б) движение
в) раздражимость
г) рост

3. *Как называется метод И.П. Павлова, позволивший установить рефлекторную природу выделения желудочного сока?*

- а) наблюдение
б) описательный
в) экспериментальный
г) моделирование

4. *Какая из последовательностей понятий отражает основные уровни организации организма?*

- а) орган - ткани - организм - клетки - молекулы - системы органов
б) молекулы – ткани - клетки - органы - системы органов - организм
в) молекулы – клетки - ткани - органы - системы органов - организм
г) система органов - органы - ткани - клетка - молекулы - организм - клетки

5. *Митохондрии отсутствуют в клетках*

- а) рыбы-попугая
б) городской ласточки
в) мха кукушкина льна
г) бактерии стафилококка

6. *У вирусов процесс размножения происходит в том случае, если они*

- а) вступают в симбиоз с растениями
б) паразитируют внутри клетки
в) находятся вне клетки
г) превращаются в зиготу

7. *Одно из положений клеточной теории заключается в*

- а) растительные организмы состоят из клеток
б) животные организмы состоят из клеток
в) все низшие высшие организмы состоят из клеток
г) клетки всех живых организмов одинаковы по своему строению и происхождению

8. *В ядре клетки листа томата 24 хромосомы. Сколько хромосом будет в ядре клетки корня томата после ее деления?*

- а) 12
б) 24
в) 36
г) 48

9. *Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию*

- а) защиты от антител
б) катализатор реакции
в) транспорта веществ
г) аккумулятора энергии

10. *К эукариотам относятся*

- а) кишечная палочка
б) амеба
в) холерный вибрион
г) стрептококк

11. *Какие гены проявляют свое действие в первом гибридном поколении?*

- а) аллельные
б) доминантные
в) рецессивные
г) сцепленные

12. *Регулярные занятия физической культурой способствовали увеличению икроножной мышцы школьников. Это изменчивость*

- а) мутационная
б) генотипическая
в) модификационная
г) комбинативная

13. Учение о движущих силах эволюции создал

- а) Жан Батист Ламарк
б) Карл Линей
в) Чарлз Дарвин
г) Жорж Бюффон

14. Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор – это

- а) свойства живой природы
б) движущие силы эволюции
в) результаты эволюции
г) основные направления эволюции

15. Примером взаимоотношений паразит - хозяин служат отношения между

- а) лишайником и березой
б) раком-отшельником и актинией
в) лягушкой и комаром
г) человеческой аскаридой и человеком

16. Какой из перечисленных факторов относят к абиотическим?

- а) выборочная вырубка леса
б) многообразие птиц в лесу
в) соленость грунтовых вод
г) образование торфяных болот

17. Что из перечисленного является примером природного сообщества?

- а) берёзовая роща
б) крона берёз
в) отдельная берёза в лесу
г) пашня

18. Какую роль в экосистеме играют организмы – разрушители органических веществ?

- а) паразитируют на корнях растений
б) устанавливают симбиотические связи с растениями
в) синтезируют органические вещества из неорганических
г) превращают органические вещества в минеральные

19. Какая из приведенных пищевых цепей составлена правильно?

- а) пеночка – трещотка → жук листоед → растение → ястреб
б) жук – листоед → растение → пеночка – трещотка → ястреб
в) пеночка – трещотка → ястреб → растение → жук листоед
г) растение → жук – листоед → пеночка – трещотка → ястреб

20. Какова роль грибов в круговороте веществ в биосфере?

- а) синтезируют кислород атмосферы
б) синтезируют первичные органические вещества из углекислого газа
в) участвуют в разложении органических веществ
г) участвуют в уменьшении запасов азота в атмосфере

21. Сходство грибов и животных состоит в том, что

- а) они способны питаться только готовыми органическими веществами
б) они растут всю жизнь
в) в их клетках содержатся вакуоли с клеточным соком
г) в их клетках отсутствуют - хлоропласты
д) в клетках содержится хитин
е) они размножаются спорами

22. Определите приспособления, которые способствуют перенесению недостатка влаги:

- а) листья крупные, содержат много устьиц, расположенных на верхней поверхности листа
б) наличие горбов, заполненных жиром у верблюдов, или отложения жира в хвостовой части у курдючных овец
в) превращение листьев в колючки и сильное утолщение стебля, содержащего много воды.
г) листопад осенью
д) наличие на листьях опушения, светлый цвет у листьев
е) превращение части стебля в «ловчий аппарат» у растений, питающихся насекомым.

23. Установите соответствие между процессами.

Основные события	Процесс
а) поглощение света	1) Энергетический обмен
б) окисление пировиноградной кислоты	
в) выделение углекислого газа и воды	2) Пластический обмен
г) синтез молекул АТФ за счет химической энергии	

д) синтез молекул АТФ за счет энергии света	
е) синтез углеводов из углекислого газа	

24. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами

Процессы	Тип питания
а) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ б) использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ в) использование только готовых органических веществ г) синтез органических веществ из неорганических д) выделение кислорода в процессе обмена веществ е) грибы	1) Автотрофы 2) Гетеротрофы

25. Установите последовательность появления основных групп растений на Земле.

- | | |
|------------------------|--------------|
| а) Голосеменные | г) Псилофиты |
| б) Цветковые | д) Водоросли |
| в) Папоротникообразные | |

26. Вставьте в текст «Обмен белков» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

ОБМЕН БЕЛКОВ

Ферментативное расщепление поступающих с пищей белков происходит в желудке и тонком кишечнике. Образовавшиеся _____ (А) активно всасываются в ворсинки кишки, поступают в _____ (Б) и разносятся ко всем клеткам организма. В клетках с поступившими веществами происходит два процесса: _____ (В) новых белков на рибосомах и окончательное окисление до аммиака, который превращается в _____ (Г) и в таком состоянии выводится из организма.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

1) кровь	2) глицерин	3) аминокислота	4) лимфа
5) синтез	6) мочевины	7) распад	8) глюкоза

ВАРИАНТ 2

1. Какая наука изучает химический состав, строение и процессы жизнедеятельности клетки?

- | | | | |
|-------------|--------------|---------------|-------------|
| а) экология | б) цитология | в) физиология | г) анатомия |
|-------------|--------------|---------------|-------------|

2. Какое свойство характерно для живых тел природы – организмов, в отличие от объектов неживой природы?

- | | | | |
|----------------|-------------|---------|----------------------------|
| а) ритмичность | б) движение | в) рост | г) обмен веществ и энергии |
|----------------|-------------|---------|----------------------------|

3. Появление электронной микроскопии позволило ученым увидеть в клетке

- | | | | |
|-------------|---------|-------------|---------------|
| а) рибосому | б) ядро | в) пластиду | г) цитоплазму |
|-------------|---------|-------------|---------------|

4. Какая из последовательностей понятий отражает основные уровни организации организма, как единой системы?

- | |
|---|
| а) система органов - органы - ткани - клетка - молекулы - организм - клетки |
| б) орган – ткани - организм - клетки - молекулы - системы органов |
| в) молекулы - ткани - клетки – органы - системы органов - организм |
| г) молекулы - клетки - ткани - органы - системы органов – организм |

5. Переваривание пищевых частиц и удаление непереваренных остатков происходит в клетке с помощью

- | | | | |
|---------------------|--------|------------|------------|
| а) аппарата Гольджи | б) ЭПС | в) лизосом | г) рибосом |
|---------------------|--------|------------|------------|

6. Одну кольцевую хромосому, расположенную в цитоплазме, имеют

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| а) одноклеточные водоросли | в) одноклеточные животные |
| б) вирусы | г) бактерии |

7. Согласно клеточной теории, клетка – это единица

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| а) искусственного отбора | в) строения организмов |
| б) естественного отбора | г) мутаций организма |

- 8. Сохранение наследственной информации материнской клетки у дочерних клеток происходит в результате**
- а) митоза
 б) мейоза
 в) оплодотворения
 г) деления цитоплазмы
- 9. Биохимические реакции, протекающие в организме, ускоряются**
- а) пигментами
 б) тормозами
 в) ферментами
 г) витаминами
- 10. К организмам, в клетках которых имеется оформленное ядро, относят**
- а) сыроежку
 б) вирус кори
 в) возбудителя туберкулёза
 г) сенную палочку
- 11. Как назвал Г. Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения?**
- а) гетерозиготными
 б) гомозиготными
 в) рецессивными
 г) доминантными
- 12. Под действием ультрафиолетовых лучей у человека появляется загар. Это изменчивость**
- а) мутационная
 б) модификационная
 в) генотипическая
 г) комбинативная
- 13. Взгляды Ч. Дарвина на причины эволюции: в основе разнообразия видов лежит**
- а) приспособленность организмов к условиям среды
 б) способность к неограниченному размножению
 в) единовременный акт творения
 г) наследственная изменчивость, естественный отбор
- 14. Социальные факторы эволюции сыграли важную роль в формировании у человека**
- а) уплощенной грудной клетки
 б) членораздельной речи
 в) прямохождения
 г) S-образных изгибов позвоночника
- 15. Конкуренция в сообществах возникает между**
- а) хищниками и жертвами
 б) паразитами и хозяевами
 в) видами, извлекающими пользу из связи друг с другом
 г) видами со сходными потребностями в ресурсах
- 16. Какой из перечисленных факторов относят к абиотическим?**
- а) выборочная вырубка леса
 б) соленость грунтовых вод
 в) многообразие птиц в лесу
 г) образование торфяных болот
- 17. Биогеоценоз – это совокупность взаимосвязанных**
- а) организмов одного вида
 б) животных одной популяции
 в) совместно обитающих организмов разных видов
 г) компонентов живой и неживой природы
- 18. К редуцентам, как правило, относятся**
- а) низшие растения
 б) беспозвоночные животные
 в) грибы и бактерии
 г) вирусы
- 19. Какая цепь питания правильно отражает передачу в ней энергии?**
- а) лисица → дождевой червь → землеройка → лиственной опад
 б) лиственной опад → дождевой червь → землеройка → лисица
 в) землеройка → дождевой червь → лиственной опад → лисица
 г) землеройка → лисица → дождевой червь → лиственной опад
- 20. Бактерии гниения, живущие в почве Земли,**
- а) образуют органические вещества из неорганических
 б) питаются органическими веществами живых организмов
 в) способствуют нейтрализации ядов в почве
 г) разлагают мертвые остатки растений и животных до перегноя
- 21. В чем проявляется сходство растений и грибов**
- а) растут в течение всей жизни
 б) всасывают воду и минеральные вещества поверхностью тела
 в) растут только в начале своего индивидуального развития
 г) питаются готовыми органическими веществами
 д) являются производителями в экосистемах
 е) имеют клеточное строение

22. Среди приведенных ниже приспособлений организмов выберите предупреждающую окраску:

- а) яркая окраска божьих коровок
- б) чередование ярких полос у шмеля
- в) чередование темных и светлых полос у зебры
- г) яркие пятна ядовитых змей
- д) окраска жирафа
- е) внешнее сходство мух с осами

23. Установите соответствие между признаками обмена веществ и его этапами.

Процессы	Вид обмена
а) вещества окисляются б) вещества синтезируются в) энергия запасается в молекулах АТФ г) энергия расходуется д) в процессе участвуют рибосомы е) в процессе участвуют митохондрии	1) Пластический обмен 2) Энергетический обмен

24. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами.

Процессы	Тип питания
а) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ б) использование только готовых органических веществ в) выделение кислорода в процессе обмена веществ г) использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ д) синтез органических веществ из неорганических е) грибы	1) Автотрофы 2) Гетеротрофы

25. В какой хронологической последовательности появились основные группы животных на Земле.

- а) Членистоногие
- б) Кишечнополостные
- в) Земноводные
- г) Рыбы
- д) Птицы

26. Вставьте в текст «Синтез органических веществ в растении» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

СИНТЕЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В РАСТЕНИИ

Энергию, необходимую для своего существования, растения запасают в виде органических веществ. Эти вещества синтезируются в ходе _____ (А). Этот процесс протекает в клетках листа в _____ (Б) – особых пластидах зеленого цвета. Они содержат особое вещество зеленого цвета - _____ (В). Обязательным условием образования органических веществ помимо воды и углекислого газа является _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

1) дыхание	2) испарение	3) лейкопласт	4) питание
5) свет	6) фотосинтез	7) хлоропласт	8) хлорофилл

ВАРИАНТ 3

1. Какая наука изучает клеточный уровень организации жизни?

- а) общая биология
- б) гистология
- в) цитология
- г) молекулярная биология

2. Необратимые качественные изменения свойств организма?

- а) ритмичность
- б) развитие
- в) раздражимость
- г) рост

3. Основным комплексным лабораторным методом исследования является?

- а) наблюдение
- б) описание
- в) эксперимент
- г) моделирование

4. Укажите правильную иерархичность живой природы:

- а) ткани - клетки - органы - организмы - молекулы - популяции - экосистемы
- б) молекулы - клетки - ткани - организмы - органы - популяции - экосистемы

- в) клетки - ткани - органы - организмы - молекулы - популяции - экосистемы
 г) молекулы - клетки -ткани -органы - организмы - популяции - экосистемы
- 5. Постоянные структурные компоненты цитоплазмы носят название:**
 а) хромосомы б) ядрышки в) органоиды г) включения
- 6. К доядерным организмам (прокариотам) относят**
 а) вирусы в) бактериофаги
 б) инфузория – туфелька г) туберкулезная палочка
- 7. Положение о том, что любая клетка возникает лишь в результате деления другой клетки, сформулировал:**
 а) А. Ванн Левенгук б) М. Шлейден в) Т. Шванн г) Р. Вирхов
- 8. Мейоз происходит**
 а) при образовании гамет в) при росте организма
 б) при образовании соматических клеток г) при оплодотворении
- 9. Среди углеводов много полимеров. Их мономерами являются:**
 а) простые сахара б) аминокислоты в) липиды г) микроэлементы
- 10. По строению клеток грибы являются:**
 а) прокариотами в) доклеточными формами жизни
 б) эукариотами г) неклеточными формами
- 11. Признак, не проявляющийся в F1 при скрещивании двух различных по генотипу чистых линий:**
 а) доминантный в) гомозиготный
 б) рецессивный г) гетерозиготный
- 12. Интервал значений, которые может принимать признак, называется:**
 а) мутаген в) норма реакции
 б) мутация г) рекомбинация
- 13. Процесс расхождения признаков у особей носит название:**
 а) адаптация в) эволюция
 б) конвергенция г) дивергенция
- 14. Процесс, в результате которого выживают и оставляют потомство особи с полезными в данных условиях наследственными изменениями:**
 а) наследственная изменчивость в) модификационная изменчивость
 б) естественный отбор г) комбинативная изменчивость
- 15. Способ добывания пищи, когда одно животное питается веществами тела другого, не убивая его:**
 а) хищничество б) паразитизм в) собирательство г) пастьба
- 16. Какой из перечисленных факторов относят к антропогенным?**
 а) химические факторы
 б) косвенные воздействия организмов друг на друга
 в) прямые воздействия организмов друг на друга
 г) воздействия человека на природу
- 17. В экосистеме органическое вещество мёртвых тел разлагается до неорганических веществ**
 а) абиотическими компонентами в) консументами
 б) продуцентами г) редуцентами
- 18. Грибы в экосистеме леса относят к редуцентам, так как они**
 а) разлагают органические вещества до минеральных
 б) потребляют готовые органические вещества
 в) синтезируют органические вещества из минеральных
 г) осуществляют круговорот веществ
- 19. Определите правильно составленную пищевую цепь.**
 а) ястреб → дрозд → гусеница → крапива
 б) крапива → дрозд → гусеница → ястреб

в) гусеница → крапива → дрозд → ястреб

г) крапива → гусеница → дрозд → ястреб

20. Роль животных в биогеоценозе заключается в

а) разрушении и минерализации органических веществ

б) синтезе органических веществ из неорганических

в) участии в передаче энергии по цепям питания

г) обогащении атмосферы кислородом

21. Чертами сходства грибов и животных являются:

а) гетеротрофное питание

б) способность к вегетативному размножению

в) отсутствие хлорофилла

г) постоянное нарастание

д) запасной углевод - гликоген

е) наличие клеточной стенки

22. Среди приведенных ниже приспособлений организмов выберите маскировку:

а) окраска шмеля

б) форма тела палочника

в) окраска божьей коровки

г) черные и оранжевые пятна гусениц

д) слияние камбалы с фоном морского дна

е) гусеница по форме напоминает сучок дерева или помет птиц

23. Установите соответствие между фотосинтезом и дыханием

Основные события	Процесс
а) используется CO ₂	1) Фотосинтез 2) Дыхание
б) образуется CO ₂	
в) поглощается O ₂	
г) выделяется O ₂	
д) происходит и на свету и в темноте	
е) происходит только на свету	

24. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых эти особенности характерны.

Особенности	Организмы
а) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ	1) автотрофы 2) гетеротрофы
б) использование энергии, заключённой в пище для синтеза АТФ	
в) использование только готовых органических веществ	
г) синтез органических веществ из неорганических	
д) выделение кислорода в процессе обмена веществ	

25. В какой хронологической последовательности появились основные группы растений на Земле.

а) Моховидные

г) Семенные папоротники

б) Бурые водоросли

д) Хвощевидные

в) Покрытосеменные

26. Вставьте в текст «Этапы энергетического обмена» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

Энергетический обмен происходит в несколько этапов. Первый этап протекает в _____ (А) системе животного. Он характеризуется тем, что сложные органические вещества расщепляются до менее сложных. Второй этап протекает в _____ (Б) и назван бескислородным этапом, так как осуществляется без участия кислорода. Другое его название - _____ (В). Третий этап энергетического обмена - кислородный - осуществляется

непосредственно внутри _____ (Г) на кристах, где при участии ферментов происходит синтез АТФ.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

1) гликолиз	2) лизосома	3) митохондрия	4) кровеносная
5) пищеварительная	6) межклеточная жидкость	7) цитоплазма клетки	8) фотолиз

Ответы

№	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1	в	б	в
2	в	г	б
3	в	а	в
4	в	г	г
5	г	в	в
6	б	г	г
7	г	в	г
8	б	а	а
9	г	в	а
10	б	а	б
11	б	в	б
12	в	б	в
13	в	г	г
14	б	б	б
15	г	г	б
16	в	б	г
17	а	г	г
18	г	в	а
19	г	б	г
20	в	г	в
21	агд	абе	авд
22	бвг	абг	бде
23	211122	212112	122121
24	122112	121212	12211
25	дгваб	багвд	бадгв
26	3156	6785	5713

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль проводится во время аудиторных занятий по дисциплине в соответствии с учебным планом и рабочей программы.

УСТНЫЙ ОПРОС

1. Описание

Устный опрос проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится 15-20 минут.

2. Критерии оценки устных ответов

Оценка «5» «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

Оценка «4» «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

Оценка «3» «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы.

Оценка «2» «неудовлетворительно» - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.

Примерные вопросы

Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни

1. В какой области биологии была разработана клеточная теория?
2. Примером применения экспериментального метода исследования является
 - 1) описание строения нового растительного организма
 - 2) сравнение двух микропрепаратов с различными тканями
 - 3) подсчёт пульса у человека до и после нагрузки
 - 4) формулирование положения на основе полученных фактов
3. Какой научный метод, используемый в биологии, относят к теоретическим?
4. Чтобы проверить научную гипотезу в области иммунологии, необходимо
5. Что является объектом изучения в области гистологии?
6. Какие уровни организации живой материи являются предметом изучения экологии? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.
7. Для измерения мышечной силы у человека экспериментатору необходим...
8. Доказать родство изображённых организмов позволит метод...
9. В какой области биологии сделал свои открытия И.И. Мечников?
10. Чем метод моделирования отличается от метода наблюдения?
11. Чтобы доказать невозможность самозарождения, итальянский естествоиспытатель Ф. Реди должен был...
12. Какой научный метод, используемый в биологии, относят к теоретическим?
13. Основоположником науки систематики является
14. Наиболее точно узнать, как влияют разные условия на прорастание семян разных растений, можно методом...
15. Обезьяна впервые с помощью лежавшей на полу верёвки достаёт чашку с пищей, подвешенную к потолку. Как называют такую форму поведения?
16. В какой области биологии сделал свои открытия Л. Пастер?
17. В какой области биологии были разработаны представления о наследственности?
18. Чем метод эксперимента отличается от метода наблюдения?
19. В какой области биологии была разработана рефлекторная теория поведения?
20. Каким методом воспользовались учёные Дж. Уотсон и Ф. Крик для построения трёхмерной структуры ДНК?
21. Специальность врача, специализирующегося на лечении болезней желудка и двенадцатиперстной кишки, –
22. Какой метод используется при изучении под микроскопом передвижения инфузории туфельки?
23. Какой научный метод, используемый в биологии, относят к теоретическим?
24. Активное применение учёными-биологами компьютера позволило широко внедрить в научную деятельность метод...
25. Какая наука изучает ископаемые остатки вымерших организмов?
26. Сформулировать гипотезу – значит...

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПИСЬМЕННОГО ОПРОСА

«5» (отлично) Обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«4» (хорошо) Обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«3» (удовлетворительно) Обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«2» (неудовлетворительно) Обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Примерные задания

Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни

Заполните таблицу “Вклад ученых в развитие биологии”, указав ученого, временной период работы над открытием и дайте краткую характеристику открытия, используя материал лекций, учебника, иные источники информации.

Ученый	Временной период	Краткая характеристика работы ученого

Критерии оценивания задания:

“5” - таблица выполнена в полном объеме

“4” - в ходе заполнения таблицы материал отражен не полностью, имеются незначительные неточности, недочеты

“3” - в ходе заполнения таблицы материал отражен не полностью, имеются значительные неточности, недочеты

“2” - таблица отражает менее 50% материала или не выполнена

Тема 2.1. Строение организма

Описать формы размножения организмов.

1. Бесполое и половое размножение.
2. Виды бесполого размножения.
3. Половое размножение.
4. Гаметогенез у животных.

5. Сперматогенез и овогенез.
6. Строение половых клеток.
7. Оплодотворение

Описать строение и взаимосвязь частей многоклеточного организма

1. Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии.
2. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие.
3. Биологическое старение и смерть.
4. Онтогенез растений

Тестирование

1. Описание

Тесты проводятся с целью контроля усвоенных умений, знаний и последующего анализа типичных ошибок (затруднений) обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На выполнение теста отводится 15-30 минут.

2. Критерии оценки

Оценка	Количество верных ответов
«5» - отлично	Выполнено 91-100 % заданий
«4» - хорошо	Выполнено 76-90% заданий
«3» - удовлетворительно	Выполнено 61-75 % заданий
«2» - неудовлетворительно	Выполнено не более 60% заданий

Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности

1 вариант

1. Какое биологическое исследование может провести женщина, изображённая на картине Анри Матисса «Женщина перед аквариумом»?

- 1) определить химические свойства воды в аквариуме
- 2) определить видовой состав обитателей аквариум
- 3) установить объём и форму аквариума
- 4) сравнить состав воды в аквариуме с водой в реке

2. Что из приведенного можно увидеть с помощью только электронного микроскопа с разрешающей способностью в 10-7м?

- 1) ионы № + и С1 "
- 2) молекулы АТФ
- 3) молекулы ДНК
- 4) молекулы воды

3. Вещества клетки объединяют в две группы - гидрофильные и гидрофобные по отношению к

- 1) воде
- 2) белкам
- 3) липидам
- 4) нуклеиновым кислотам

4. В молекуле ДНК число нуклеотидов с гуанином составляет 40% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с тимином в этой молекуле?

- 1) 10%
- 2) 20%
- 3) 30%
- 4) 40%

5. Пероксисомы отличаются от лизосом тем, что

- 1) содержат фермент каталазу
- 2) встречаются только в растительных клетках
- 3) имеют мембранное строение
- 4) связаны с другими органоидами клетки

6. Как называют процесс, который может быть записан в виде следующей химической реакции $6CO_2 + 6H_2O \Rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$?

- 1) фотосинтез 2) выделение 3) дыхание 4) биосинтез белка

7. Хромосома, видимая в световой микроскоп на стадии метафазы или поздней профазы митоза, состоит из

- 1) одной сильно спирализованной молекулы ДНК
2) двух спирализованных молекул ДНК
3) деспирализованных молекул ДНК и белка
4) двух хроматид, связанных между собой первичной перетяжкой

8. В процессе митоза наиболее существенные изменения претерпевают(-ет)

- 1) митохондрии 2) рибосомы
3) хромосомы 4) плазматическая мембрана

9. Запишите полный развёрнутый ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво. При решении задач соблюдайте все правила их оформления

В семье, где родители имеют нормальное цветовое зрение, сын – дальтоник. Гены нормального цветового зрения (D) и дальтонизма (d) располагаются в X хромосоме. Определите вероятность рождения у этих родителей детей – носителей гена дальтонизма.

10. Изучите таблицу «Наследование групп крови у людей» и выполните задание.

Закончите предложение.

1. Если у родителей только первая группа крови, то у их детей будет _____

2 вариант

1. Что происходит в цикле развития высших растений после освобождения спор от оболочек при наступлении благоприятных условий?

- 1) делятся путем митоза и образуются мужские и женские гаметы
2) делятся путем мейоза и образуются споры второго поколения
3) сливаются попарно, и из них развивается новый организм
4) многократно делятся путём митоза, и в результате формируется новый организм

2. Анализирующее скрещивание проводят с целью

- 1) определения жизнеспособных особей
2) получения гомозиготных линий
3) определения генотипа особи с рецессивным признаком
4) установления группы сцепления

3. Какова вероятность рождения кареглазых детей у гетерозиготных кареглазых родителей?

- 1) 25% 2) 50% 3) 75% 4) 100%

4. Каким наследственным заболеванием страдает ребёнок, изображённый на фотографии?

- 1) гемофилией 2) синдромом Дауна
3) дальтонизмом 4) серповидно-клеточной анемией

5. Мутация способна передаваться по наследству, если она возникает в

- 1) Y-хромосоме клеток печени
2) X-хромосоме стволовых клеток
3) неполовой хромосоме сперматозоида
4) неполовой хромосоме эпителия кожи

6. Основной метод, применяемый в селекции микроорганизмов, —

- 1) индивидуальный отбор 2) отдалённая гибридизация
3) искусственный мутагенез 4) внутривидовая гибридизация

7. Как называют способ размножения дрожжей, позволяющий человеку получать сдобное тесто, а из него выпекать хлеб?

- 1) простое деление 2) вегетативное размножение
3) почкование 4) размножение спорами

8. Выберите верный ответ из четырех. Опыты Т.Х. Моргана по изучению наследования признаков показали, что

- 1) каждый ген определяет развитие нескольких признаков
- 2) в одной хромосоме находится много генов
- 3) гены митохондрий и пластид кодируют признаки
- 4) число групп совместно наследуемых признаков равно числу пар хромосом

9. Запишите полный развернутый ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво. При решении задач соблюдайте все правила их оформления

Отец имеет карие волосы, а мать – светлые. Рассчитать вероятность рождения детей с темными и светлыми волосами.

10. Изучите таблицу «Наследование групп крови у людей» и выполните задание. Наследование групп крови у людей

Закончите предложения.

У ребёнка в семье IV группа крови, а у мамы - II. Группа крови отца _____

ОТВЕТЫ

1 ВАРИАНТ		2 ВАРИАНТ	
1	3	1	3
2	2	2	2
3	1	3	2
4	1	4	2
5	2	5	2
6	1	6	3
7	2	7	3
8	3	8	2
9	Вероятность рождения больного ребенка 25%	9	Вероятность рождения : 50% со светлыми и 50% с темными волосами
10	У детей будет только 1 группа	10	У отца будет 3 группа крови

Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни

1 вариант

1. Экологическими факторами являются:

- | | |
|--------------------------|--|
| А) абиотические факторы | В) биотические факторы |
| Б) антропогенные факторы | Г) все факторы, воздействующие на организм |

2. Факторы живой природы, воздействующие на организм:

- | | |
|-----------------|------------------|
| А) абиотические | В) антропогенные |
| Б) биотические | Г) экологические |

3. Антропогенными факторами среды являются:

- А) вырубка лесов, строительство мостов и дорог, мелиорация земель
- Б) животные, растения, бактерии, грибы
- В) хищничество, паразитизм, конкуренция, симбиоз
- В) температура, свет, рельеф, влажность, насыщенность кислородом

4. Биогенез – это:

- А) почва и климат, определяющие характер сообщества
- Б) целостная саморегулирующаяся биологическая система, образованная живыми организмами, обитающими на данной территории
- В) совокупность живых организмов одного вида, живущих на одной территории и свободно скрещивающихся друг с другом

- А) испарение воды листьями растений
- Б) сокращение численности хищников в экосистеме
- В) зарастание пресноводного водоема
- Г) вымирание вида живых организмов

9. В агроэкосистеме в отличие от природной:

- А) наблюдается большое видовое разнообразие
- Б) используется дополнительная энергия, кроме солнечной
- В) используется только солнечная энергия
- Г) имеются разветвленные цепи питания

10. Учение о ведущей роли живого вещества в биосфере создал:

- А) Ж.Б. Ламарк Б) В.И. Вернадский В) В.Н. Сукачев Г) Э. Геккель

Ответы.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант 1	Г	Б	А	Г	А	Б	Г	Б	А	Г
Вариант 2	А	Б	А	А	Б	Г	В	В	Б	Б

ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

1. Описание

В ходе практического и лабораторного занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, учатся использовать формулы, применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Содержание, этапы проведения практического и лабораторного занятия представлены в приложении **Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине.**

При оценивании практического занятия учитываются следующие критерии:

- качество выполнения работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

2. Критерии оценки практического и лабораторного занятия

5» «отлично» - самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.

«4» «хорошо» - самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия.

«3» «удовлетворительно» - в основном решил учебно-профессиональную задачу или задание, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия.

«2» «неудовлетворительно» - не решил учебно-профессиональную задачу или задание.

**Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности
Практическое занятие №2**

Тема: «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК».

Цель работы: изучить нуклеиновые кислоты как генетический материал и их роль в биосинтезе белка.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАДАЧИ

№ п/п	Критерии оценивания	Зачтена			Не зачтена
		5 «отлично»	4 «хорошо»	3 «удовлетворительно»	2 «неудовлетворительно»
1	Правильность выполнения расчетов	Выполнены с высокой точностью	Имеются незначительные пометки, 1-2 ошибки	Неточность в расчетах	Грубые ошибки в расчетах

Задача 1. Участок цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ГГА АЦА ЦТА ГТТ ААА АТА ЦГ... Какую первичную структуру имеет полипептид, синтезируемый при участии этой цепи ДНК, если в результате мутации в этой цепи выпадает 12-й нуклеотид.

Задача 2. Начальная часть молекулы имеет следующую структуру: Цис-ФенТир. С какими триплетами тРНК участвуют в синтезе этого белка (табл.)?

Задача 3. Какова последовательность нуклеотидов в обеих цепях фрагмента молекулы ДНК, кодирующей фрагмент белка следующей структуры: Ала-Тре-ЛизАсп-Сер (табл.)?

Задача 4. Участок молекулы белка включает следующие аминокислоты: - лей-вал-лиз-алан-. Какова масса участка одной цепи гена, кодирующей данный белок, если масса одного нуклеотида равна 350?

Задача 5. Относительная молекулярная масса белка равна 40 000, масса одного нуклеотида - 350, длина одного нуклеотида 0,34 нм, масса одной аминокислоты 100. Определить массу цепи гена, кодирующей этот белок.

Задача 6. Считая, что средняя относительная молекулярная масса аминокислоты около 110, а нуклеотида - 300, определите, что тяжелее - белок или кодирующий его ген? Во сколько раз?

Задача 7. В ДНК содержится информация о 150 аминокислотах, тимидиловых нуклеотидов в ней в 1,5 раза больше, чем гуаниловых. Определить, сколько нуклеотидов (по отдельности) содержится в ДНК и какова её длина.

Задача 8. Известно, что фрагмент кодирующей цепи гена бактерии содержит 30% гуаниловых, 25% адениловых, 45% цитидиловых нуклеотидов, а его длина составляет 122,4 нм. Определить, сколько аминокислот будет содержаться во фрагменте молекулы белка, кодируемого этим геном? Сколько нуклеотидов каждого вида содержится на участке ДНК, в котором расположен данный ген?

Задача 9. Фрагмент ДНК собаки содержит 600 тимидиловых нуклеотидов. Определить количество аминокислот в белковой молекуле, если экзоны составляют 10% всех нуклеотидов кодирующей цепи гена, а количество гуаниловых нуклеотидов в этом фрагменте ДНК равняется 35%.

Задача 10. Фрагмент кодирующей цепи гена мыши содержит 1800 нуклеотидов. Из них 600 приходится на интроны. Кодирующая часть (экзоны) данного фрагмента гена содержат 300 адениловых, 200 тимидиловых, 100 гуаниловых нуклеотидов. Определите: 1) длину данного фрагмента ДНК; 2) количество кодонов в зрелой и-РНК; 3) процентное содержание нуклеотидов каждого вида в зрелой и-РНК; 4) количество аминокислот в соответствующем фрагменте молекулы белка.

Вывод: _____

Лабораторная работа №1

Тема: «Строение растительной, животной, грибной клетки»

Цель работы: закрепить умение готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом, находить особенности строения клеток различных организмов, сравнивать их между собой.

1. Вопросы для допуска к лабораторной работе.

1. Назовите основные части микроскопа и опишите их функции.
2. Что такое предметное и покровное стекла? Для чего они нужны?
3. Перечислите основные правила работы с микроскопом.

2. Проведение опытов

Оборудование и посуда	Материалы и реактивы
1. Микроскопы	1. Вода
2. Предметные и покровные стекла	2. Разведенные в воде дрожжи
3. Стеклянные палочки	3. Лук репчатый
4. Стаканы	
5. Фильтровальная бумага (салфетка)	
6. Стерильный шпатель	

Алгоритм проведения работы	Вопросы и задания
1. Изучение строения растительной клетки 1.1. Снять с внутренней поверхности мясистой чешуи луковицы тонкую пленку – эпидерму; 1.2. Поместить кусочек эпидермы на предметное стекло в каплю воды; 1.3. Накрыть объект покровным стеклом; 1.4. Рассмотреть клетки эпидермы под различным увеличением микроскопа	Определите форму клеток, Найдите ядро, вакуоли, оболочку клетки. Зарисуйте несколько клеток эпидермы, обозначив на рисунке: цитоплазму, ядро, вакуоли, оболочку клетки
2. Изучение строения животной клетки 2.1. Провести стерильным шпателем с легким нажимом по нёбу или по деснам; 2.2. Нанести капельку слюны на предметное стекло и накрыть ее покровным стеклом; 2.3. Рассмотреть препарат при большом увеличении с прикрытой диафрагмой конденсатора.	Рассмотрите на кончике шпателя в капельке слюны слущенные клетки эпителия Рассмотрите на препарате отдельные крупные плоские клетки неправильной формы. Большая часть клеток мертвые, поэтому в них хорошо заметно ядро. Зарисуйте несколько клеток, обозначьте ядро и цитоплазму.
3. Изучение строения клетки дрожжей (грибы) 3.1. Поместить стеклянной палочкой каплю раствора с дрожжами на предметное стекло; 3.2. Накрыть ее покровным стеклом. Если есть излишки жидкости, удалите ее с помощью фильтровальной бумаги (салфетки); 3.3. Рассмотреть препарат под микроскопом	Найдите дрожжевую клетку, рассмотреть ее форму и отдельные части. Зарисуйте несколько клеток, сделайте подписи.

Итоговые вопросы (выполнить письменно):

1. Из каких основных частей состоит любая клетка?
2. Что общего имеется в строении растительной и животной клеток?
3. Чем различаются эти клетки?

4. Чем объяснить, что, будучи устроенными по единому плану, клетки весьма разнообразны по форме и размерам?

4. Фонд оценочных средств для рубежного контроля (1 семестр) КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

1. Описание

Контрольная работа проводится с целью контроля усвоенных умений, знаний и последующего анализа типичных ошибок (затруднений) обучающихся в конце изучения раздела/ темы.

Письменная контрольная работа включает 2 варианта тестовых заданий.

Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий.

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

2. Критерии оценки

Оценка	Количество верных ответов
«5» - отлично	Выполнено 91-100 % заданий
«4» - хорошо	Выполнено 76-90% заданий
«3» - удовлетворительно	Выполнено 61-75 % заданий
«2» - неудовлетворительно	Выполнено не более 60% заданий

1 вариант.

Выберите один правильный ответ.

1. Какие химические элементы называются макроэлементами?

- А. кислород
 Б. водород
 В. азот
 Г. все ответы верны

2. Какое из представленных веществ относится к моносахаридам?

- А. крахмал
 Б. глюкоза
 В. хитин
 Г. сахароза

3. Какая функция НЕ относится к функциям углеводов?

- А. запасающая
 Б. строительная
 В. защитная
 Г. регуляторная

4. Что собой представляет третичная структура белка?

- А. полипептидная цепь
 Б. спирально закрученная цепь
 В. глобула
 Г. комплекс глобул

5. Какое строение имеет нуклеотид молекулы РНК:

- А. глюкоза, азотистое основание, остаток фосфорной кислоты
 Б. рибоза, азотистое основание, остаток фосфорной кислоты
 В. дезоксирибоза, азотистое основание, остаток фосфорной кислоты
 Г. рибоза, азотистое основание.

6. Какое азотистое основание не входит в состав молекулы ДНК:

- А. аденин
 Б. гуанин
 В. цитозин
 Г. урацил

7. Процесс поглощения растворенных веществ клеточной стенкой называется:

- А. фотосинтез
 Б. пиноцитоз
 В. фагоцитоз
 Г. хемосинтез

8. Какая часть клетки осуществляет транспорт веществ по клетке:

- А. комплекс Гольджи
 Б. ЭПС
 В. рибосомы
 Г. митохондрии

9. Как называются клетки, не имеющие оформленного ядра?

- А. прокариоты
 Б. эукариоты
 В. анаэробы
 Г. аэробы

10. Какой участок одной из цепочек ДНК будет комплементарен другой цепочке ДНК – ТАТЦЦГТАГГТ:

- А. ТТАГГТТЦЦАТ
Б. АТАГГЦАТЦЦА
В. АТТГГТАТЦЦА
Г. ЦТАГГЦАТЦЦА

11. Как называется молекула РНК, которая отвечает за транскрипцию информации с молекулы ДНК:

- А. Т-РНК
Б. И-РНК
В. Р-РНК

12. Чем отличаются клетки грибов от клеток растений?

- А. толстая клеточная стенка
Б. запасает гликоген
В. наличие вакуолей
Г. наличие ядра

13. Какой вид размножения характерен для размножения дрожжей:

- А. вегетативное
Б. половое
В. почкование
Г. спорообразование

14. Какой вид оплодотворения характерен для растений?

- А. наружное
Б. внутреннее
В. двойное

15. На каком этапе энергетического обмена образуется молочная кислота?

- А. подготовительный
Б. гликолиз
В. спиртовое брожение
Г. клеточное дыхание

16. Каким способом питаются растения:

- А. гетеротрофы
Б. автотрофы
В. паразиты
Г. сапрофиты

17. При какой фазе митоза хромосомы расходятся к полюсам клетки?

- А. интерфаза
Б. анафаза
В. метафаза
Г. телофаза

18. В результате дробления зиготы:

- А. увеличивается размер зародыша
Б. увеличивается числа клеток
В. происходит дифференциация клеток
Г. происходит перемещение клеток

19. Наружный слой клеток гастрюлы называется

- А. эктодерма
Б. энтодерма
В. мезодерма
Г. бластула

20. Наружное оплодотворение характерно для:

- А. прыткой ящерицы
Б. белой куропатки
В. прудовой лягушки
Г. обыкновенного ежа

2 вариант

Выберите один правильный ответ.

1. Какой из перечисленных элементов относится к микроэлементам?

- А. кислород
Б. водород
В. азот
Г. цинк

2. Какие из представленных веществ является гидрофобным?

- А. сахар
Б. спирт
В. жир
Г. аминокислоты

3. Какие из веществ относятся к олигосахаридам?

- А. крахмал
Б. глюкоза
В. фруктоза
Г. сахароза

4. Какие функции выполняют в организме липиды?

- А. энергетическая
Б. запасующая
В. защитная
Г. все ответы верны

5. Какое строение имеет первичная структура белка?

- А. полипептидная цепь
Б. спирально закрученная цепь
В. глобула
Г. комплекс глобул

6. Какое строение имеет нуклеотид молекулы ДНК:

- А. глюкоза, азотистое основание, остаток фосфорной кислоты

- Б. рибоза, азотистое основание, остаток фосфорной кислоты
 В. дезоксирибоза, азотистое основание, остаток фосфорной кислоты
 Г. рибоза, азотистое основание, урацил

7. Какое азотистое основание не входит в состав молекулы РНК:

- А. аденин В. цитозин
 Б. гуанин Г. тимин

8. Какие из витаминов относятся к жирорастворимым?

- А. витамины А и В В. витамины А и Д
 Б. витамины А и С Г. витамины В и С

9. Какое заболевание вызывается вирусами:

- А. дизентерия В. грипп
 Б. ангина Г. туберкулез

10. Какая часть клетки обеспечивает её энергией:

- А. ядро В. митохондрии
 Б. комплекс Гольджи Г. рибосомы

11. Процесс поглощения твердых веществ клеточной стенкой называется:

- А. фотосинтез В. фагоцитоз
 Б. пиноцитоз Г. хемосинтез

12. Дан фрагмент молекулы ДНК А-Т-Г-Г-Ц-Ц-Т-А-Т-А. Используя принцип комплементарности, определите вторую цепочку ДНК.

- А. А-Т-Ц-Ц-А-Т-А-Т-Т-Т В. Т-А-Ц-Г-Ц-Г-А-Т-А-Т
 Б. Т-А-Ц-Ц-Г-Г-А-Т-А-Т Г. Г-А-Ц-Ц-Г-Г-А-Т-А-Т

13. Чем отличается клетка прокариот от клетки эукариот?

- А. наличием ядра В. отсутствием ядра
 Б. клеточная стенка Г. рибосомы

14. На какой стадии энергетического обмена происходит образование воды, углекислого газа и 36 молекул АТФ?

- А. подготовительный В. спиртовое брожение
 Б. гликолиз Г. клеточное дыхание

15. Каким способом питаются грибы:

- А. гетеротрофы В. голозои
 Б. автотрофы Г. сапрофиты

16. При какой фазе митоза происходит удвоение молекул ДНК?

- А. интерфаза В. метафаза
 Б. анафаза Г. телофаза

17. Индивидуальное развитие организма – это:

- А. филогенез В. онтогенез
 Б. гаметогенез Г. овогенез

18. Формирование гастрюлы связано с:

- А. активным ростом клеток В. впячиванием зародыша
 Б. дроблением Г. образованием тканей и органов

19. Кроссинговер – это:

- А. обмен участками гомологичных хромосом В. независимое расхождение хромосом
 Б. слипание гомологичных хромосом Г. разновидность митоза

20. При благоприятных условиях бесполое размножение происходит у:

- А. прыткой ящерицы В. пресноводной гидры
 Б. кукушки Г. прудовой лягушки

Эталон ответов

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 вариант	Г	Б	В	В	Б	Г	Б	Б	А	Б	Б	Б	В	В	Б	Б	В	Б	А	В
2 вариант	Г	В	Г	БА	А	В	Г	АВ	В	В	В	Б	В	Г	Г	В	В	В	А	В

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (дифференцированный зачет)

Промежуточный контроль по дисциплине «Биология» проводится в виде письменной итоговой контрольной работы. Контрольная работа включает в себя два типа заданий: тестовые вопросы, направление на проверку усвоения теоретического материала, и задачи и задания, направленные на проверку сформированности практических умений.

Часть 1 содержит 15 заданий с выбором одного верного ответа из четырех и 10 заданий с выбором нескольких верных ответов, на соответствия биологических объектов, процессов и явлений.

Критерии оценивания итоговой письменной работы:

Оценка	Процент выполнения
“отлично”	85-100%
“хорошо”	70-84%
“удовлетворительно”	50-69%
“неудовлетворительно”	менее 49%

Вариант № 1

Часть 1.

Задания с выбором одного верного ответ.

- К какому уровню организации относят хлоропласты в клетках растений?
 - клеточный
 - организменный
 - молекулярный
 - биоценотический
- Главным структурным компонентом ядра клетки являются
 - хромосомы
 - рибосомы
 - митохондрии
 - хлоропласты
- В растительных клетках, в отличие от животных, происходит
 - хемосинтез
 - биосинтез белка
 - фотосинтез
 - синтез липидов
- Какая форма бесполого размножения используется для размножения плодово-ягодных культур?
 - фрагментация
 - почкование
 - вегетативное размножение
 - спорообразование
- Клеточная стенка растительных клеток преимущественно состоит из:
 - сахарозы
 - гликогена
 - белка
 - целлюлозы
- Совокупность внешних признаков любого организма
 - генотип
 - доминантные
 - фенотип
 - рецессивными
- Наследственная информация сосредоточена в клетке
 - в хромосомах
 - в лизосомах
 - в рибосомах
 - в ЭПС
- Функции воды в живых клетках
 - растворитель
 - транспортная
 - химический реагент
 - верны все ответы
- Оплодотворение – это процесс, в результате которого:
 - развиваются гаметы
 - происходит слияние соматических клеток
 - происходит слияние мужской и женской гамет
 - образуется бластула

10. Сущность теории абиогенеза состоит
- 1) происхождением живого из неживого
 - 2) появлением живого из живого
 - 3) сотворения богом
 - 4) занесением живого из космоса
11. Пример угрожающей окраски:
- 1) зеленая окраска у кузнечика
 - 2) ярко-красная окраска божьей коровки
 - 3) сходство в окраске брюшка у мухи- журчалки и осы
 - 4) сходство в окраске и форме тела гусеницы и сучка
12. Пример межвидовой борьбы за существование –
- 1) соперничество самцов из-за самки
 - 2) “борьба с засухой” растений пустыни
 - 3) сражение хищника с жертвой
 - 4) борьба двух пёстрых дятлов за дупло
13. Наиболее напряженной формой борьбы за существование Ч. Дарвин считал:
- 1) борьбу с неблагоприятными условиями
 - 2) межвидовую
 - 3) внутривидовую
 - 4) все перечисленные формы в равной степени
14. Биологическими факторами эволюции человека были:
- 1) общественная жизнь, сознание и естественный отбор
 - 2) наследственная изменчивость, развитие головного мозга и труд
 - 3) наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор
 - 4) изготовление орудий труда, борьба за существование и развитие головного мозга
15. Организм с генотипом **aa** называется
- 1) дигомозиготой
 - 2) гетерозиготой
 - 3) гомозиготой по доминантному признаку
 - 4) гомозиготой по рецессивному признаку
16. Определённый набор и форма хромосом у особей одного вида.
- 1) биохимический критерий
 - 2) генетический критерий
 - 3) морфологический критерий
 - 4) физиологический
17. Появление у древних млекопитающих четырёхкамерного сердца, тепло-кровности, развитой коры головного мозга – пример
- 1) идиоадаптации
 - 2) ароморфоза
 - 3) биологического прогресса
 - 4) биологического регресса
18. Метод, сущность которого состоит в кратном увеличении числа хромосом в делящейся клетке, называют методом:
- 1) гетерозиса
 - 2) мутагенеза
 - 3) отдаленной гибридизации
 - 4) полиплоидии
19. Возраст Земли равен... лет:
- 1) 10 тысяч
 - 2) 13 миллиардов
 - 3) 75 тысяч
 - 4) 3 миллиарда
20. Сходство зародышей позвоночных относится к доказательствам макроэволюции
- 1) палеонтологическим
 - 2) эмбриологическим
 - 3) сравнительно-анатомическим
 - 4) биохимическим

Часть 2.

1. Установите соответствие между формой и типом размножения

ФОРМА РАЗМНОЖЕНИЯ

ТИП РАЗМНОЖЕНИЯ

А) почкование

1) бесполое

Б) партеногенез

2) половое

В) вегетативное размножение

Г) фрагментация

Д) размножение с образованием зиготы

2. Установите соответствие между строением и функциями эндоплазматической сети и комплекса Гольджи.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОРГАНОИДОВ

ОРГАНОИДЫ

1) состоит из группы полостей с

А. эндоплазматическая сеть

пузырьками на концах

2) состоит из системы связанных

между собой канальцев

3) участвует в биосинтезе белка

4) участвует в образовании лизосом

5) участвует в образовании клеточной оболочки

6) осуществляет транспорт органических веществ в разные части клетки

3. Установите хронологическую последовательность таксонов, используемых в систематике человека, начиная с наиболее крупного.

1. семейство Гоминиды

2. отряд Приматы

3. тип Хордовые

4. род Человек

5. класс Млекопитающие

4. Приведена группа организмов. Они сгруппированы по определенному признаку, но один организм в этой группе не имеет этого признака и поэтому является лишним.

Определите, какой организм лишний. Ответ обоснуйте.

1. Уж.

2. Водоросли.

3. Карась.

4. Лягушка.

5. Сосна.

5. Решите задачу

У собак висячие уши доминируют над стоячими. Какие щенки получатся от скрещивания гетерозиготных собак с висячими ушами между собой.

6. Вставьте пропущенные слова:

Движущими силами эволюции являются изменчивость, борьба за существование и

..... При создании пород животных и сортов растений основную роль играют

изменчивость и отбор. Сомой напряженной формой борьбы за существование

является....., поскольку возможности организмов примерно одинаковы.

7. Дайте определения следующим понятиям:

Атавизм –

Бластула –

Постэмбриональный период -

Вариант № 2

Часть 1.

Задания с выбором одного верного ответ.

1. К какому уровню организации относят листья растений:

1) клеточный

3) молекулярный

2) организменный

4) биогеоценотический

2. В каких органоидах осуществляется процесс фотосинтеза?

1) хлоропластах

3) рибосомах

2) митохондриях

4) ЭПС

3. Какой вирус нарушает работу иммунной системы человека?

1) полиомиелита

3) гриппа

2) оспы

4) ВИЧ

4. Необходимейшим веществом в клетке, участвующим почти во всех химических реакциях является:

1) нуклеиновая кислота

3) белок

2) углеводы

4) вода

5. В онтогенезе постэмбриональный период – это

- 1) весь период развития организма
2) период от рождения до смерти
- 3) период дифференцировки
4) период роста и дифференцировки клеток
6. Какую функцию выполняют углеводы в клетке?
1) каталитическую
2) хранение наследственной информации
- 3) энергетическую
4) участие в биосинтезе белка
7. Закономерности наследственности и изменчивости организмов изучает наука
1) цитология
2) эволюция
- 3) селекция
4) генетика
8. Что образуется в результате овогенеза:
1) яйцеклетка
2) сперматозоид
- 3) зигота
4) гамета
9. Органоиды клетки располагаются в:
1) ядре
2) цитоплазме
- 3) комплексе Гольджи
4) ЭПС
10. Креационизм — это теория, признающая:
1) сотворение мира Богом
2) самозарождение
- 3) занесение жизни из космоса
4) вечное существование
11. Пример покровительственной окраски:
1) зеленая окраска кузнечика
2) сходство окраски осы и мухи – журчалки
3) ярко-красная окраска у божьей коровки
4) сходство в окраске и форме тела гусеницы бабочки-пяденицы с сучком
12. Употребление алкоголя оказывает вредное влияние на потомство, так как они вызывают
1) нарушение психики
2) изменение работы почек
- 3) изменение генетического аппарата клетки
4) нарушение работы печени
13. Пример внутривидовой борьбы за существование –
1) соперничество самцов из-за самки
2) “борьба с засухой” растений пустыни
- 3) сражение хищника с жертвой
4) поедание птицами плодов и семян
14. Конвергенция — это:
1) расхождение признаков в эволюционном процессе
2) схождение признаков в эволюционном процессе
3) взаимопроникновение ареалов двух видов
4) происхождение нового вида от скрещивания двух или более видов.
15. Социальными факторами эволюции человека были:
1) трудовая деятельность, сознание и речь
2) борьба за существование, общественная жизнь
3) развитие головного мозга, речь и естественный отбор
4) прямохождение, развитие руки и наследственная изменчивость
16. Появление у растений фотосинтеза, образование семени, цветка, плода – пример
1) идиоадаптации
2) биологического прогресса
- 3) ароморфоза
4) биологического регресса
17. Сходство внешнего и внутреннего строения особей одного вида.
1) генетический критерий
2) экологический критерий
- 3) морфологический критерий
4) географический критерий
18. Самая древняя из перечисленных в истории Земли эра:
1) протерозой
2) архей
- 3) мезозой
4) кайнозой
19. Признаками биологического прогресса в эволюции систематической группы организмов являются:
1) увеличение численности, площади обитания и видового разнообразия
2) увеличение численности и площади обитания, но снижение видового разнообразия организмов
3) уменьшение численности, площади обитания и видового разнообразия

4) увеличение численности, но уменьшение площади обитания и видового разнообразия

20. Первые организмы возникли приблизительно ... лет тому назад:

- 1) 4,5 миллиарда 2) 1 миллиард 3) 3,5 миллиарда 4) 3 миллиарда

Часть 2.

1. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых эти особенности характерны.

ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

ОРГАНИЗМЫ

- 1) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ
2) использование энергии, заключённой в пище для синтеза АТФ
3) использование только готовых органических веществ
4) синтез органических веществ из неорганических
5) выделение кислорода в процессе обмена веществ

- А) Автотрофы
Б) Гетеротрофы

2. Установите соответствие между особенностью процесса у растений и его видом

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА

ВИД ПРОЦЕССА

- А) происходит в хлоропластах
Б) состоит из световой и темновой фаз
В) образуется пировиноградная кислота
Г) происходит в цитоплазме
Д) конечный пункт – глюкоза
Е) расщепление глюкозы

- 1) фотосинтез
2) гликолиз

3. Установите последовательность этапов эволюции растений.

1. возникновение псилофитов
2. появление многоклеточных водорослей
3. появление голосеменных
4. возникновение папоротниковидных
5. возникновение покрытосеменных
6. появление одноклеточных водорослей

4. Приведена группа организмов. Они сгруппированы по определенному признаку, но один организм в этой группе не имеет этого признака и поэтому является лишним.

Определите, какой организм лишний. Ответ обоснуйте.

1. Дождевой червь.
2. Бактерия.
3. Крот.
4. Личинки майского жука.
5. Орел.

5. Решите задачу

У кроликов серая окраска шерсти доминирует над черной. Гомозиготную серую крольчиху скрестили с черным кроликом. Какими будут крольчата?

6. Вставить пропущенные слова:

Функциональными группами организмов в сообществе являются....., или производители, представленные организмами с способом питания,, или потребители, а также....., или разрушители, представленные организмами с преимущественно.....способом питания.

7. Дайте определения следующим понятиям:

- Онтогенез –
Рудименты –
Мейоз –

Эталоны ответов:

1 вариант

Часть 1.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	1	1	3	3	4	3	1	4	3	1	2	3	3	3	4	2	2	4	2	2

Часть 2.

- 1 – А,В,Г; 2 – Б,Д.
- А – 2,3,5; Б – 1,4,6
- 5,3,2,1,4
- Сосна – это растение суши. Остальные организмы представители водной среды обитания.
-

Дано:	Решение:
А – висячие а – стоячие Р: ♀ Аа ♂ Аа	Р: ♀ Аа х ♂ Аа G: А а А а F ₁ : АА Аа Аа аа

F₁ - ?

в в в с

- наследственная, естественный отбор, наследственная, искусственный отбор, внутривидовая борьба.
- Атавизм – явление возврата к признакам предков.
Блатула – однослойный зародыш с полостью внутри.
Постэмбриональный период – период развития организма с момента рождения до смерти.

2 вариант

Часть 1.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	2	1	4	4	2	3	4	1	2	1	1	3	1	2	1	2	3	2	1	1

Часть 2.

- А – 1,4,5; Б – 2,3.
- 1 – А,Б,Д; 2 – В,Г,Е.
- 6,2,1,4,3,5
- Орел – птица, обитатель суши. Остальные представители почвенной среды обитания.
-

Дано:	Решение:
А – серая а – черная Р: ♀ АА ♂ аа	Р: ♀ АА х ♂ аа G: А а F ₁ : Аа

F₁ - ?

с

- продуценты, автотрофный, консументы, редуценты, гетеротрофный.
- Онтогенез – развитие особи от зиготы до смерти, индивидуальное развитие.
Рудименты – недоразвитые органы, в ходе эволюции утратившие свое биологическое значение
Мейоз - тип деления клеток, при котором количество хромосом уменьшается вдвое.