

**Всероссийский конкурс учебно-методических материалов,
способствующих реализации компетентного подхода в
профессиональном образовании медицинских и фармацевтических
специальностей**

Конкурсная номинация: учебно – методическое сопровождение
организации внеаудиторной самостоятельной работы

Учебная дисциплина: «Биология»

Название работы: Учебное пособие. Рабочая тетрадь по Биологии

Автор работы: Никитина Марина Константиновна

Образовательная организация: ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России
колледж, г. Омск

РЕЦЕНЗИЯ
на учебно-методическое пособие для самостоятельной высшей горной работы
(рабочая тетрадь)
«Биология»

для обучающихся по специальности «Фармация»
базовая подготовка, очной форме получения образования
Автор – Никитина, М.К. - преподаватель ФГБОУ ВО ОмГМУ, колледж

Представленная к рецензии работа основана на большом практическом опыте автора и предназначена для обучающихся первого курса, отделения «Фармация».

Использование различных технологий обучения – важная задача, способная повысить эффективность образовательного процесса.

Особую актуальность данная работа приобретает в связи с возрастающими требованиями к подготовке специалиста, который должен обладать общими и профессиональными компетенциями, определенными ФГОС СПО по специальности «Фармация».

Автор, опираясь на рабочую программу раздела, рассматривает наиболее проблемные вопросы, предлагает много разнообразных заданий для совершенствования знаний, формирования умений и овладения общими и профессиональными компетенциями.

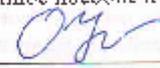
Автор предлагает описание методики выполнения практических работ, а так же задания для самостоятельной работы и блок контроля.

Данное пособие содержит обширный материал по каждому заданию, разного уровня сложности. Учебный материал имеет научную, правовую и фактическую точность. Тезисы логично структурированы, основная информация имеет определенную системность. Материал содержит профессиональную терминологию. Студентам предлагаются задания, которые интересны по содержанию, активизируют познавательную активность, дают возможность работать как индивидуально, так и группой. К достоинствам этой работы можно отнести наличие интересных примеров для практической работы, основанных на реальных ситуациях. Разнообразные задания для самостоятельной работы активизируют познавательную деятельность студента.

По своему содержанию, структуре и оформлению рецензируемое пособие соответствует требованиям, предъявляемым к работам такого рода.

Учебный материал имеет научную, правовую и фактическую точность. Тезисы логично структурированы, основная информация имеет определенную системность. Материал содержит профессиональную терминологию.

По своему содержанию, структуре и оформлению рецензируемое пособие соответствует требованиям, предъявляемым к работам такого рода. На основании выданных оценочных критериев возможным рекомендовать данное пособие к использованию.

Рецензенты: Заведующая отделением «Фармация»  Н.О. Пешина

Заведующая ЦМК «Фармацевтическое направление»  Ю.Л. Никитина

**ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава РФ, колледж
Специальность «Фармация»**

БИОЛОГИЯ
**Рабочая тетрадь для внеаудиторной самостоятельной работы
обучающихся**

Студентки (та) ____ курса _____ группы

(ФИО студента)

Омск

М.К.Никитина Биология.
Учебное пособие/ М.К.Никитина - Омск, 2016 г.

Рецензенты:
Н.О.Носик
Ю.П.Никитюк

Пособие составлено в соответствии с требованиями ФГО по специальности «Фармация». Использование пособия способствует систематизации теоретических знаний, повышает познавательную активность студентов, обеспечивает последовательный переход от теоретических знаний к самостоятельному выполнению практических умений, тем самым, повышая качественный уровень подготовки специалистов среднего звена.

Пояснительная записка

Настоящее пособие составлено в соответствии с программой ОП 16. Биология, для специальности «Фармация» и предназначено для организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Программа предусматривает изучение основных теоретических и прикладных вопросов по темам «Биологические системы, процессы и их изучение», «Цитология – наука о клетке», «Химическая организация клетки», «Строение клетки», «Обмен веществ и превращение энергии в клетке», «Жизненный цикл клетки».

Данный курс биологии позволяет углубить теоретические знания, полученные в школе при изучении биологических дисциплин. Биологические задачи помогут при выработке навыков мыслительной деятельности в нестандартных ситуациях, находить ответы на проблемные вопросы. В пособии выделен блок контроля, позволяющий проверить свою подготовку к практическому занятию. Наряду с этим предлагаются задания, проверяющие умения применять знания в практической деятельности. Решение биологических задач пособия позволит совершенствовать умения мыслить логически, рассуждать, анализировать описываемые условия или процессы, делать выводы. Задания для закрепления и обобщения знаний помогут систематизировать биологические знания, осмыслить полученную информацию. Данное пособие поможет в подготовке к зачету по биологии.

Аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Помните, что только систематическая работа приведет к положительному результату. Желаем успеха!



Дата _____

Тема 1. Биология – как наука.

Цель: обобщить и систематизировать знания о критериях живого и уровнях организации биосистем.

Студент должен:

Знать:

- научную составляющую понятия «жизнь»;
- основные критерии живого;
- уровни организации живого;
- методы биологических исследований;
- устройство микроскопа и правила работы с ним.

Уметь:

- выделять существенные признаки живого и его отличия от неживой природы;
- сравнивать биологические системы разных уровней;
- настраивать микроскоп для работы.

Самостоятельная работа

Задание 1. Изучите теоретический материал лекции и учебника по данной теме, проверьте свои знания, выполнив тест. Используя эталоны ответов

из приложения. Результаты проверки занесите в бланк.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
от веты										
пр оверь се бя										

Всего заданий – 10

Максимальный балл – 10

Шкала перевода балла в отметку:

10 баллов – 5

9 баллов – 4

8 баллов – 3

Ваша отметка _____

После анализа выполнения этой работы определите, какие разделы темы надо повторить.

Выберите один верный ответ на поставленный вопрос.

1. Способность организма отвечать на воздействия окружающей среды называют

- А) воспроизведением
- Б) эволюцией
- В) раздражимостью
- Г) нормой реакции

2. Живое от неживого отличается способностью

- А) изменять свойства объекта под воздействием среды
- Б) участвовать в круговороте веществ
- В) воспроизводить себе подобных
- Г) изменять размеры объекта под воздействием среды

3. Обмен веществ и превращение энергии – это признак, по которому

- А) устанавливают сходство тел живой и неживой природы
- Б) живое можно отличить от неживого
- В) одноклеточные организмы отличаются от многоклеточных
- Г) животные отличаются от человека

4. Клеточное строение - важный признак живого, характерный для

- А) бактериофагов
- Б) вирусов
- В) кристаллов
- Г) бактерий

5. Строение и функции молекул белка изучают на уровне организации живого

- А) организменном
- Б) тканевом
- В) молекулярном
- Г) популяционно-видовом

6. На каком уровне организации осуществляется круговорот веществ

- А) клеточном
- Б) организменном
- В) популяционно-видовом
- Г) биосферном

7. Гомеостаз – это

- А) обмен веществ и превращение энергии
- Б) регулярное снабжение организма пищей
- В) поддержание постоянства внутренней среды
- Г) поддержание изменчивости организма

8. На каком наименьшем уровне организации жизни происходит реализация наследственной информации?

- А) молекулярный
- Б) клеточный

В) организменный

Г) видовой

9. Обмен веществ отсутствует у

А) бактерий

Б) вирусов

В) водорослей

Г) грибов

10. Клевер красный, занимающий определенный ареал, представляет собой уровень организации живой природы

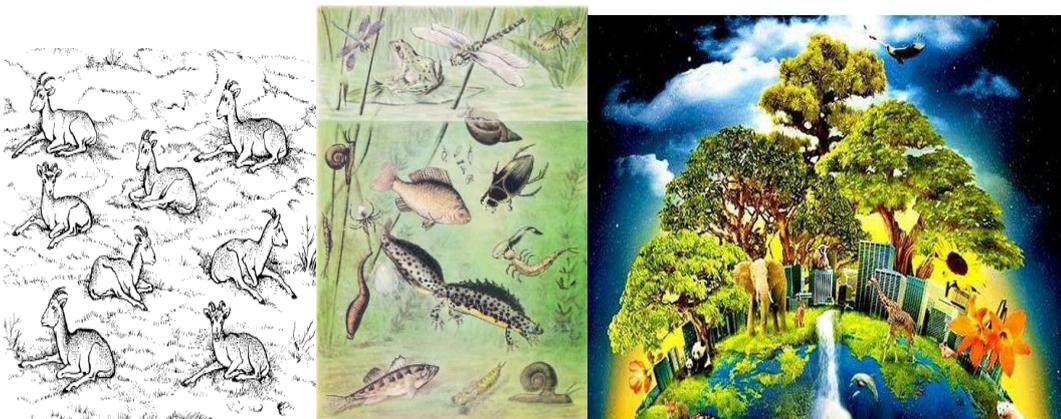
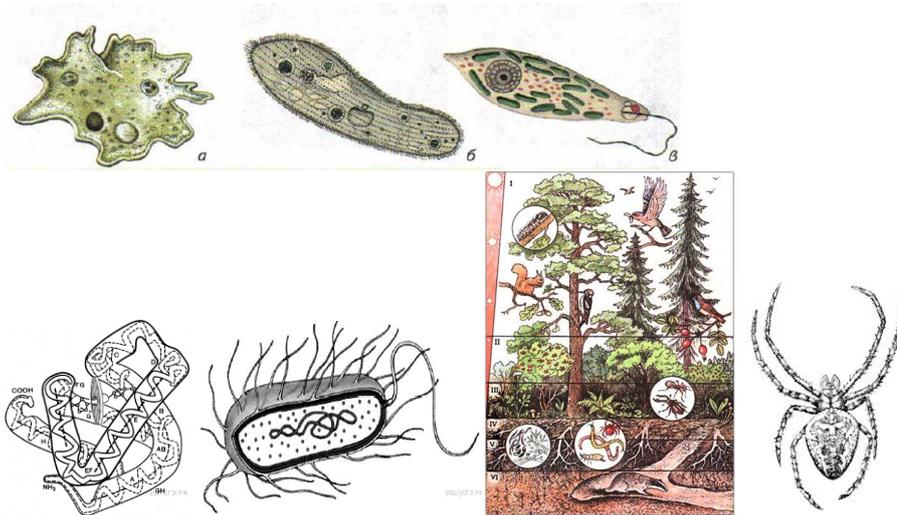
А) организменный

Б) биоценотический

В) биосферный

Г) популяционно-видовой

Задание 2. Рассмотрите рисунок. Подпишите, какие биосистемы обозначены.



Задание 3. Дайте современное определение «жизнь». Какие признаки биосистем отражены в этом определении?

Задание 4. Биологическая задача.

Бактерия попала в среду, содержащую ядовитый для нее пенициллин. В ответ она начинает выделять особое вещество – фермент пенициллиназу, которая его разрушает. Когда весь пенициллин разрушен, синтез фермента у бактерии прекращается. С какими процессами, связаны описываемые явления?

Это интересно:



1. Единственная часть тела, которая не имеет кровоснабжения - роговица глаза. Кислород она получает непосредственно из воздуха.
 2. Емкость мозга человека превышает 4 терабайта.
 3. До семи месяцев ребенок может дышать и глотать одновременно.
 4. При чихании все функции организма останавливаются, даже сердце.
 5. Нервный импульс из мозга движется со скоростью 274 км/час.
 6. Один человеческий мозг генерирует больше электрических импульсов в течение одного дня, чем все телефоны мира вместе взятые.
 7. Сердце человека перекачивает 48 миллионов галлонов крови в своей жизни.
 8. 50 000 клеток в Вашем теле отмирают и заменяются на новые, в то время как Вы читаете это предложение.
 9. Зародыш приобретает отпечатки пальцев в возрасте от 3 месяцев.
 10. Женские сердца бьются быстрее, чем у мужчин.
- А что интересного о человеке можете написать вы?**

Оценка _____
Подпись руководителя _____

Дата _____

Тема 2. Строение клетки.

Цель: обобщить и систематизировать знания о строении и функциях органоидов.

Студент должен:

Знать:

- строение эукариотической клетки;
- строение и функции органоидов;
- особенности строения растительной, животной и грибной клеток;
- особенности строения прокариотической клетки;
- методы биологических исследований;
- устройство микроскопа и правила работы с ним.

Уметь:

- устанавливать взаимосвязь строения и функции основных органоидов клетки;
- пользоваться цитологической терминологией при описании клеточного строения;
- готовить микропрепараты, делать микроскопический анализ объекта;
- сравнивать клетки растений, животных, грибов и бактерий, делать выводы на основе сравнения.

Самостоятельная работа.

Задание 1. Изучите теоретический материал лекции и учебника по данной теме, проверьте свои знания, выполнив тест. Используя эталоны ответов из приложения. Результаты проверки занесите в бланк.

№										0	1	2	3	4	5
от															

вет															
пр оверь се бя															

Всего заданий – 15

Максимальный балл – 15

Шкала перевода балла в отметку:

15 баллов – 5

14 баллов – 4

13 баллов – 3

Ваша отметка _____

После анализа выполнения этой работы определите, какие разделы темы надо повторить

Выберите один верный ответ на поставленный вопрос.

1. Какая теория обосновала положение о структурно-функциональной единице живого?

- А) филогенеза
- Б) клеточная
- В) эволюции
- Г) эмбриогенеза

2. Обмен веществ и превращение энергии, происходящие в клетках всех живых организмов, свидетельствуют о том, что клетка – единица

- А) строения
- Б) жизнедеятельности
- В) размножения
- Г) генетической информации

3. ДНК в соединении с белками в клетках эукариот представляет собой

- А) хромосому
- Б) мембрану
- В) микротрубочки
- Г) ядрышка

4. Хлоропласты имеются в клетках

- А) корня капусты
- Б) гриба-трутовика
- В) листа красного перца
- Г) древесины стебля липы

5. Какую функцию выполняют в клетке лизосомы?

- А) расщепляют пищу и отмирающие части клетки
- Б) хранят наследственную информацию
- В) синтез органических веществ
- Г) транспорт веществ

6. ЭПС можно узнать в клетке по

- А) системе полостей с пузырьками на концах
- Б) множеству гран
- В) многочисленным кристам
- Г) системе разветвленных канальцев

7. Ядро играет большую роль в клетке, так как оно

- А) транспортирует вещества
- Б) участвует в хранении наследственной информации
- В) синтезирует белок
- Г) синтезирует АТФ

8. Ферменты лизосом вначале накапливаются в

- А) комплексе Гольджи
- Б) клеточном центре
- В) пластидах
- Г) митохондриях

9. В клетках каких организмов ядерное вещество расположено в цитоплазме

- А) растений
- Б) бактерий
- В) животных
- Г) грибов

10. Органические вещества в клетке перемещаются по

- А) вакуолям
- Б) лизосомам
- В) ЭПС
- Г) митохондриям

11. В комплексе Гольджи происходит

- А) образование АТФ
- Б) синтез белка
- В) хранение веществ
- Г) хранение генетической информации

12. Каково значение митохондрий в клетке

- А) транспорт продуктов обмена
- Б) образование АТФ
- В) осуществление фотосинтеза
- Г) синтез углеводов и липидов

13. Какое из утверждений верное

- А) рибосомы состоят из двух субъединиц
- Б) митохондрии имеют грани
- В) комплекс Гольджи заполнен водой
- Г) хромопласты содержат пигмент хлорофилл

14. Какое из утверждений верное

- А) в состав рибосом входят липиды
- Б) митохондрии имеют кристы
- В) вакуоли имеют двойную мембрану

Г) в хлоропластах происходит синтез АТФ

15. Какое из утверждений верное

А) клетка была открыта Р. Гуком

Б) клеточную теорию сформулировал А. Ван Левенгук

В) открыл ядро Р. Вирхов

Г) положение «клетка от клетки» принадлежит Т. Шванну

Задание 2. Сделайте сравнительный анализ растительной, животной и грибной клетки.

Признак и сравнения	Растительная клетка	Животная клетка	Грибная клетка
Пластиды			
Способ питания			
Запасной углевод			
Клеточная стенка			
Фагоцитоз			
Активное движение			
Клеточный центр	-	+	+
Вакуоли			

Вывод:

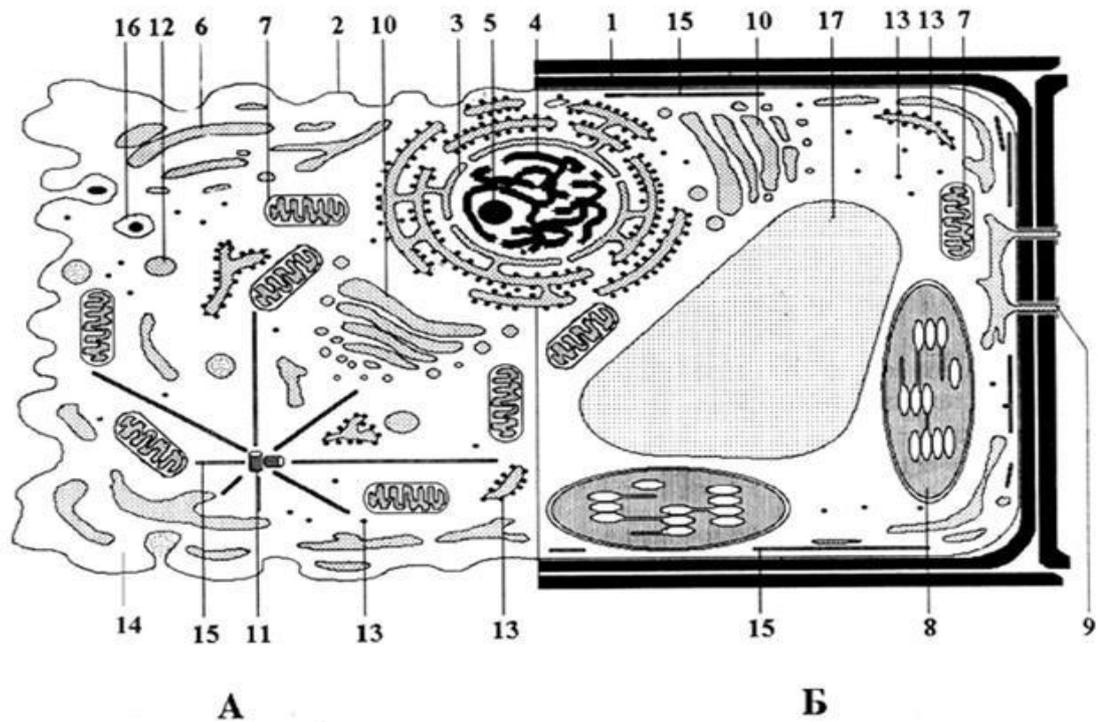
Задание 3. Сделайте сравнительный анализ эукариот и прокариот.

Признаки сравнения	Прокариоты	Эукариоты
Ядро		

Число хромосом		
Рибосомы		
Мембранные органоиды		
Клеточный центр		
Мезосома		
Клеточная стенка		
Размер		

Вывод:

Задание 4. Рассмотрите комбинированную схему ультраструктуры животной и растительной клеток, выясните, какие органоиды обозначены на рисунке под цифрами.



Это интересно:

Крылатое выражение «нервные клетки не восстанавливаются» все с детства воспринимают как непреложную истину. Однако эта аксиома — не более чем миф, и новые научные данные его опровергают.

Факт №1: Гибель нервных клеток в нас изначально запрограммирована.

Ежедневно в организме человека гибнут десятки тысяч нервных клеток. В год мозг может терять 1% и более от общего их количества. Нервные клетки обходятся организму в десять раз «дороже» по кислороду и питательным веществам, чем большинство других клеток, причём они потребляют довольно много энергии даже тогда, когда мы отдыхаем. Вот почему организм старается избавиться от неработающих «нахлебников».

Факт №2: Нервные клетки неспособны гибнуть от стресса, они просто тормозят свою деятельность и отдыхают

При стрессе клетки гибнут не от избыточного напряжения. Нейроны вообще не способны погибнуть от перегрузки - они просто тормозят свою деятельность и отдыхают. Нейроны гибнут от возникающего недостатка питательных веществ, особенно витаминов и из-за нарушения кровоснабжения тканей, приводящих к интоксикации продуктами жизнедеятельности и гипоксии, употреблении разнообразных лекарств, крепкого кофе и чая, наркотиков, табака и алкоголя, значительных физических нагрузках, и инфекционных болезнях. А сберечь их очень просто. Достаточно постоянно учиться чему-то новому, а также развивать уверенность в себе и крепкие эмоциональные связи с близкими людьми.



Оценка _____
Подпись руководителя _____

Дата _____

Тема 3. Химический состав клетки.

Цель: обобщить и систематизировать знания о химическом составе клетки.

Студент должен:

Знать:

- элементы клетки и их роль;
- строение, классификация и функции липидов;
- строение, классификация и функции углеводов;
- строение, классификация и функции белков;
- строение, классификация и функции нуклеиновых кислот;
- строение и свойства АТФ.

Уметь:

- сравнивать химический состав живой и неживой природы;
- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул органических веществ;
- ставить биологический эксперимент и объяснять его результаты;
- приводить доказательства единства живой и неживой природы.

Самостоятельная работа.

Задание 1. Изучите теоретический материал лекции и учебника по данной теме, проверьте свои знания, выполнив тест. Используя эталоны ответов из приложения. Результаты проверки занесите в бланк.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
от										
веты										
пр										
оверь										
се										
бя										

Всего заданий – 10

Максимальный балл – 10

Шкала перевода балла в отметку:

10 баллов – 5

9 баллов – 4

8 баллов – 3

Ваша отметка _____

После анализа выполнения этой работы определите, какие разделы темы надо повторить.

Выберите один верный ответ на поставленный вопрос.

1. В клетке липиды выполняют функцию

- А) каталитическую
- Б) транспортную
- В) информационную
- Г) энергетическую

2. В клетках человека в качестве строительного материала и источника энергии используются

- А) гормоны и витамины
- Б) вода и углекислый газ
- В) неорганические вещества
- Г) белки, жиры, углеводы

3. Наследственная информация в клетках организмов заключена в

- А) рРНК
- Б) тРНК
- В) белках
- Г) ДНК

4. Полипептидная цепь, свернутая в клубок – это структура белка

- А) первичная
- Б) вторичная
- В) третичная
- Г) четвертичная

5. В ДНК число нуклеотидов с гуанином составляет 5% от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином в этой молекуле?

- А) 40%
- Б) 45%
- В) 90%
- Г) 95%

6. Рибонуклеиновые кислоты в клетках участвуют в

- А) хранении наследственной информации
- Б) биосинтезе белка
- В) биосинтезе углеводов
- Г) регуляции обмена жира

7. Молекула иРНК, в отличие от тРНК

- А) переносит информацию из ядра к рибосоме
- Б) доставляет аминокислоты
- В) переносит ферменты
- Г) хранит энергию

8. Богатые энергией связи в АТФ называются

- А) ковалентные
- Б) водородные
- В) гидрофобные
- Г) макроэргическими

9. Запасным углеводом в растительной клетке является

- А) крахмал
- Б) целлюлоза
- В) хитин
- Г) гликоген

10. Молекула ДНК в отличие от РНК, содержит

- А) рибозу
- Б) дезоксирибозу
- В) урацил
- Г) азотную кислоту

Задание 2. Используя сокращенные названия пяти аминокислот, постройте несколько вариантов полипептидов с различной первичной структурой. Будут ли эти белки обладать одинаковыми свойствами.

Задание 3. Решение задач.

1. В молекуле ДНК содержится 23% гуанина. Определите, сколько (в %) в этой молекуле содержится А, Т, Ц.

2. В молекуле ДНК содержится 19% цитозина. Определите, сколько (в %) в этой молекуле содержится А, Т, Г.

3. В молекуле ДНК находится 500 нуклеотидов, содержащих цитозин (Ц), что составляет 25% от их общего числа. Определите число нуклеотидов с тиминном (Т), аденином (А), гуанином (Г) в отдельности в молекуле ДНК и объясните полученные результаты.

6. За время жизни кожа человека сменяется примерно 1000 раз.

Оценка _____
Подпись руководителя _____

Дата _____

Тема 4. Обмен веществ и энергии.

Цель: обобщить и систематизировать знания о процессах метаболизма в клетке.

Студент должен:

Знать:

- особенности пластического и энергетического обмена;
- этапы энергетического обмена;
- значение и фазы фотосинтеза;
- свойства генетического кода;
- этапы биосинтеза белка.

Уметь:

- раскрывать содержание основных понятий темы;
- устанавливать взаимосвязь пластического и энергетического обмена, фотосинтеза и дыхания, световых и темновых реакций фотосинтеза;
- рассчитывать энергетическую эффективность гликолиза и биологического окисления;
- решать цитологические задачи на биосинтез белка.

Самостоятельная работа.

Задание 1. Изучите теоретический материал лекции и учебника по данной теме, проверьте свои знания, выполнив тест. Используя эталоны ответов из приложения. Результаты проверки занесите в бланк.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
от веты										
пр оверь се бя										

Всего заданий – 10

Максимальный балл – 10

Шкала перевода балла в отметку:

10 баллов – 5

9 баллов – 4

8 баллов – 3

Ваша отметка _____

После анализа выполнения этой работы определите, какие разделы темы надо повторить.

Выберите один верный ответ на поставленный вопрос.

1. В клетке липиды выполняют функцию

- А) каталитическую
- Б) транспортную
- В) информационную
- Г) энергетическую

2. В клетках человека в качестве строительного материала и источника энергии используются

- А) гормоны и витамины
- Б) вода и углекислый газ
- В) неорганические вещества
- Г) белки, жиры, углеводы

3. Наследственная информация в клетках организмов заключена в

- А) рРНК
- Б) тРНК
- В) белках
- Г) ДНК

4. Полипептидная цепь, свернутая в клубок – это структура белка

- А) первичная
- Б) вторичная
- В) третичная
- Г) четвертичная

5. В ДНК число нуклеотидов с гуанином составляет 5% от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином в этой молекуле?

- А) 40%
- Б) 45%
- В) 90%
- Г) 95%

6. Рибонуклеиновые кислоты в клетках участвуют в

- А) хранении наследственной информации
- Б) биосинтезе белка
- В) биосинтезе углеводов
- Г) регуляции обмена жира

7. Молекула иРНК, в отличие от тРНК

- А) переносит информацию из ядра к рибосоме
- Б) доставляет аминокислоты
- В) переносит ферменты
- Г) хранит энергию

8. Богатые энергией связи в АТФ называются

- А) ковалентные
- Б) водородные
- В) гидрофобные
- Г) макроэргическими

9. Запасным углеводом в растительной клетке является

- А) крахмал
- Б) целлюлоза
- В) хитин
- Г) гликоген

10. Молекула ДНК в отличие от РНК, содержит

- А) рибозу
- Б) дезоксирибозу
- В) урацил
- Г) азотную кислоту

Задание 2. Изучив обучающий дидактический материал, дайте определения понятиям: генетическая информация, ген, генетический код.

Задание 3. Объясните свойства генетического кода, заполнив таблицу.

Свойства	Биологический смысл
Триплетность	

Избыточность (вырожденность)	
Неперекрывае мость	
Однозначност ь (специфичность)	
Универсально сть	

Задание 4. Рассмотрите рисунок. Назовите этапы биосинтеза белка. Какие вещества обозначены на рисунке.

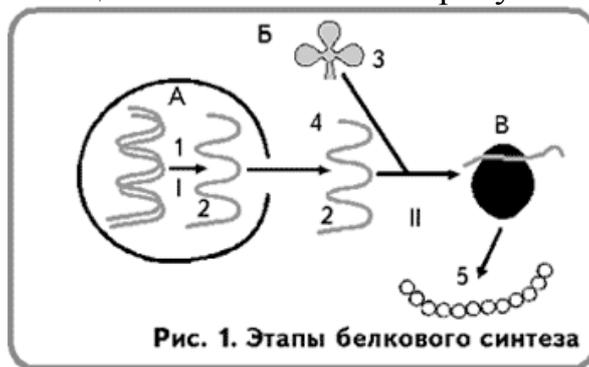


Рис. 1. Этапы белкового синтеза

Задание 5. Решение задач.

1. Фрагмент ДНК состоит из 72 нуклеотидов. Определите число триплетов и нуклеотидов в иРНК, а также количество аминокислот, входящих в состав образующегося белка.

2. Полипептид состоит из 20 аминокислот. Определите число нуклеотидов на участке гена, который кодирует первичную структуру этого полипептида, число кодонов на и-РНК, соответствующее этим аминокислотам, и число молекул т-РНК, участвующих в биосинтезе этого полипептида. Ответ поясните.

Таблица генетического кода					
Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У(А)	Ц(Г)	А(Т)	Г(Ц)	
У(А)	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир - -	Цис Цис - Три	У(А) Ц(Г) А(Т) Г(Ц)
Ц(Г)	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У(А) Ц(Г) А(Т) Г(Ц)
А(Т)	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Аси Аси Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У(А) Ц(Г) А(Т) Г(Ц)
Г(Ц)	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У(А) Ц(Г) А(Т) Г(Ц)

Это интересно:

1. Люди с голубыми глазами более чувствительны к боли, чем все остальные.

2. Дети рождаются без коленных чашечек. Они появляются только в возрасте 2-6 лет.

3. Площадь поверхности человеческих легких примерно равна площади теннисного корта.

4. Самая сильная мышца в человеческом теле - язык.

5. Тонкая кишка человека при жизни имеет длину порядка 2.5 метров. После его смерти, когда мускулатура стенки кишки расслабляется, ее длина достигает 6 метров.



Оценка _____

Подпись руководителя _____

Дата _____

Тема 5. Жизненный цикл клетки. Типы деления.

Цель: обобщить и систематизировать знания о жизненном цикле клеток и типах деления.

Студент должен:

Знать:

- периоды жизненного цикла клетки;
- процессы, протекающие в интерфазе;
- строение хромосом;
- митоз;
- мейоз.

Уметь:

- раскрывать содержание основных понятий темы;
- устанавливать взаимосвязь строения и функций хромосом в клетке;
- делать описание стадий митоза по микропрепаратам;
- делать описание стадий мейоза;
- решать цитологические задачи.

Самостоятельная работа.

Задание 1. Изучите теоретический материал лекции и учебника по данной теме, проверьте свои знания, выполнив тест. Используя эталоны ответов из приложения. Результаты проверки занесите в бланк.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
от веты										
пр оверь се бя										

Всего заданий – 10

Максимальный балл – 10

Шкала перевода балла в отметку:

10 баллов – 5

9 баллов – 4

8 баллов – 3

Ваша отметка _____

После анализа выполнения этой работы определите, какие разделы темы надо повторить

Выберите один верный ответ на поставленный вопрос.

1. Клеточным циклом называется:

- А) период жизни клетки в течение интерфазы
- Б) период от профазы до телофазы
- В) период от деления до деления
- Г) период от телофазы до интерфазы

2. Какой из процессов предшествует митозу?

- А) исчезновение ядерной оболочки
- Б) репликация ДНК
- В) образование веретена деления
- Г) расхождение хромосом к полюсам клетки

3. Сколько хроматид у хромосомы в метафазе митоза?

- А) 2
- Б) 4
- В) 1
- Г) 8

4. Какое из перечисленных ниже явлений не обеспечивается митозом?

- А) образование клеток кожи человека
- Б) сохранение постоянного для вида числа хромосом
- В) генетическое разнообразие видов
- Г) бесполое размножение

5. Какие из перечисленных ниже клеток не делятся митозом?

- А) яйцеклетки
- Б) клетки кожи
- В) мышечные клетки
- Г) споры

6. Сколько хромосом будет содержаться в клетках крыльев 4 – го поколения мухи, если у самца в этих клетках 8 хромосом.

- А) 2
- Б) 4
- В) 8
- Г) 56

7. Наиболее продолжительна

- А) метафаза
- Б) интерфаза
- В) профаза
- Г) телофаза

8. Растворение ядерной оболочки и ядрышек в процессе митоза происходит в

- А) профазе
- Б) интерфазе
- В) телофазе
- Г) метафазе

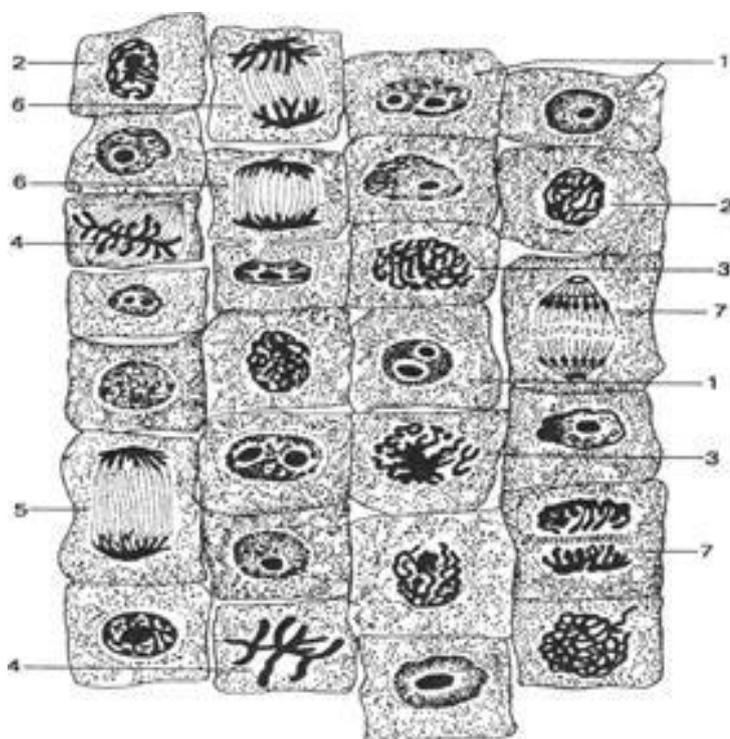
9. В результате митоза из одной материнской клетки образуется

- А) 2 гаплоидных клетки
- Б) 2 диплоидных клетки
- В) 4 гаплоидных клетки
- Г) 4 диплоидных клетки

10. Расхождение хромосом при делении клетки происходит в

- А) профазу
- Б) метафазу
- В) анафазу
- Г) телофазу

Задание 2. Рассмотрите микрофотографию митоза. Подпишите фазы митоза, обозначенные цифрами.



Задание 3. Решение задач.

1. В клетке животного диплоидный набор хромосом равен 34. Определите количество молекул ДНК и хромосом перед митозом, после

5. Нормальный человек умрет от полного отсутствия сна быстрее, чем от голода. Смерть произойдет примерно через 10 дней без сна, в то время, как от голода - через несколько недель.

Оценка _____

Подпись руководителя _____

Приложение

Как подготовиться к дифференцированному зачету по биологии



Для того чтобы с наименьшими затратами сил и здоровья подготовиться к сдаче зачета, воспользуйтесь предложенными советами.

➤ Самое плохое время для подготовки - 2 часа ночи. Даже если вам покажется, что ночью учить лучше, сделайте в это время перерыв, так как все заученное в это время забудется уже к вечеру, а уж к экзамену наверняка.

➤ Начиная подготовку, тщательно сверьте список вопросов со своими лекциями. То, чего в лекциях недостает, найдите в учебнике и отметьте, где и что находится

➤ Необходимо четко знать особенности своей памяти. Кто-то способен заучивать механически, не вникая в суть, кому-то в первую очередь надо понять, что он пытается выучить. Конечно же, понимать в процессе подготовки к зачету уже некогда, но, как правило, именно в этот короткий момент наступает «прозрение».

➤ Выучить все практически невозможно, поэтому помните: нельзя оставлять невыученными 1-2 вопроса, так как именно они и попадутся (по всем известному закону); нельзя выучить всего 1-2 вопроса, это практически 100%-ная гарантия, что они вам не достанутся. Если уж совсем нет времени на то, чтобы выучить, то хотя бы почитайте.

➤ Не злоупотребляйте тонизирующими средствами (крепкий чай, кофе) - нервная система может не выдержать и дать сбой.

➤ Старайтесь нормально питаться. Мозг в процессе интенсивной работы нуждается в дополнительном питании, особенно нужна ему глюкоза, ешьте больше сладкого.

➤ Накануне экзамена необходимо выспаться. Бессонная ночь перед экзаменом - это провал. Не принимайте успокоительного при сдаче экзамена. Это не успокоит, а лишь «отключит» те области памяти, которые могли бы вам помочь.

Зачет по биологии проходит в два этапа:

➤ сдача теоретического материала (тестирование)

➤ сдача практических умений (решение биологических задач)

Для того чтобы сдать теоретический материал воспользуйтесь советами, изложенными выше и потренируйтесь на вопросах, предложенных ниже.

Банк тестовых вопросов для подготовки к зачету по биологии.

1. Способность организма отвечать на воздействия окружающей среды называют

А) воспроизведением

Б) эволюцией

В) раздражимостью

Г) нормой реакции

2. Живое от неживого отличается способностью

А) изменять свойства объекта под воздействием среды

Б) участвовать в круговороте веществ

В) воспроизводить себе подобных

Г) изменять размеры объекта под воздействием среды

3. Обмен веществ и превращение энергии – это признак, по которому

А) уравнивают сходство тел живой и неживой природы

Б) живое можно отличить от неживого

В) одноклеточные организмы отличаются от многоклеточных

Г) животные отличаются от человека

4. Клеточное строение - важный признак живого, характерный для

А) бактериофагов

Б) вирусов

В) кристаллов

Г) бактерий

5. Строение и функции молекул белка изучают на уровне организации живого

А) организменном

Б) тканевом

В) молекулярном

Г) популяционно-видовом

6. На каком уровне организации осуществляется круговорот веществ

А) клеточном

- Б) организменном
- В) популяционно-видовом
- Г) биосферном

7. Гомеостаз – это

- А) обмен веществ и превращение энергии
- Б) регулярное снабжение организма пищей
- В) поддержание постоянства внутренней среды
- Г) поддержание изменчивости организма

8. На каком уровне организации жизни происходит репликация ДНК?

- А) молекулярный
- Б) клеточный
- В) организменный
- Г) видовой

9. Обмен веществ отсутствует у

- А) бактерий
- Б) вирусов
- В) водорослей
- Г) грибов

10. Совокупность особей клевера красного, занимающий определенный ареал, представляет собой уровень организации живой природы

- А) организменный
- Б) биоценотический
- В) биосферный
- Г) популяционно-видовой

11. Собственную ДНК имеет

- А) комплекс Гольджи
- Б) лизосома
- В) ЭПС
- Г) митохондрия

12. Эукариоты – это организмы в клетках которых

- А) отсутствуют митохондрии
- Б) отсутствуют рибосомы
- В) имеется ядро
- Г) имеется мезосома

13. В процессе фотосинтеза главную роль играют

- А) хромосомы
- Б) хлоропласты
- В) хромопласты
- Г) лейкопласты

14. Какую функцию выполняет клеточный центр

- А) принимает участие в клеточном делении
- Б) хранит наследственную информацию
- В) биосинтез белка

Г) фотосинтез

15. В комплексе Гольджи происходит

А) образование АТФ

Б) синтез белка

В) хранение веществ

Г) хранение генетической информации

16. Каково значение митохондрий в клетке

А) транспорт продуктов обмена

Б) образование АТФ

В) осуществление фотосинтеза

Г) синтез углеводов и липидов

17. Какое из утверждений верное

А) рибосомы состоят из двух субъединиц

Б) митохондрии имеют грани

В) комплекс Гольджи заполнен водой

Г) хромoplastы содержат пигмент хлорофилл

18. Какое из утверждений верное

А) в состав рибосом входят липиды

Б) митохондрии имеют кристы

В) вакуоли имеют двойную мембрану

Г) в хлоропластах происходит синтез АТФ

19. Ядро играет большую роль в клетке, так как оно

А) транспортирует вещества

Б) участвует в хранении наследственной информации

В) синтезирует белок

Г) синтезирует АТФ

20. Ферменты лизосом вначале накапливаются в

А) комплексе Гольджи

Б) клеточном центре

В) пластидах

Г) митохондриях

21. В клетках каких организмов ядерное вещество расположено в цитоплазме

А) растений

Б) бактерий

В) животных

Г) грибов

22. Органические вещества в клетке перемещаются по

А) вакуолям

Б) лизосомам

В) ЭПС

Г) митохондриям

23. ДНК в соединении с белками в клетках эукариот представляет собой

А) хромосому

- Б) мембрану
- В) микротрубочки
- Г) ядрышка

24. Хлоропласты имеются в клетках

- А) корня капусты
- Б) гриба-трутовика
- В) листа красного перца
- Г) древесины стебля липы

25. Какую функцию выполняют в клетке лизосомы?

- А) расщепляют пищу и отмирающие части клетки
- Б) хранят наследственную информацию
- В) синтез органических веществ
- Г) транспорт веществ

26. ЭПС можно узнать в клетке по

- А) системе полостей с пузырьками на концах
- Б) множеству гран
- В) многочисленным кристам
- Г) системе разветвленных канальцев

27. Молекулы РНК, в отличие от ДНК, содержат азотистое

основание

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

28. Белки, способные ускорять химические реакции, выполняют в клетке функцию

- А) гормональную
- Б) сигнальную
- В) ферментативную
- Г) информационную

29. Функция углеводов в клетке

- А) каталитическая
- Б) энергетическая
- В) наследственная
- Г) регуляторная

30. Какие связи обуславливают первичную структуру белка

- А) ионные
- Б) водородные
- В) пептидные
- Г) дисульфидные

31. Вода играет большую роль в жизни клетки, так как она

- А) участвует во многих химических реакциях
- Б) обеспечивает нейтральную реакцию среды
- В) ускоряет химические реакции
- Г) является источником энергии

32. Что представляет вторичная структура белка

- А) полипептидная цепь
- Б) спираль
- В) глобула
- Г) комплекс и нескольких глобул

33. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 10% от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином содержится в этой молекуле?

- А) 10%
- Б) 20%
- В) 40%
- Г) 90%

34. Запасным углеводом в животной клетке является

- А) крахмал
- Б) гликоген
- В) хитин
- Г) целлюлоза

35. Универсальным источником энергии в клетке являются молекулы

- А) ДНК
- Б) АТФ
- В) глюкозы
- Г) жирных кислот

36. Связь, возникающая между азотистыми основаниями двух комплементарных цепей ДНК

- А) ионная
- Б) пептидная
- В) водородная
- Г) ковалентная

37. В клетке липиды выполняют функцию

- А) каталитическую
- Б) транспортную
- В) информационную
- Г) энергетическую

38. Наследственная информация в клетках организмов заключена в

- А) рРНК
- Б) тРНК
- В) белках
- Г) ДНК

39. Полипептидная цепь, свернутая в клубок – это структура белка

- А) первичная
- Б) вторичная
- В) третичная
- Г) четвертичная

40. В ДНК число нуклеотидов с гуанином составляет 5% от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином в этой молекуле?

- А) 40%
- Б) 45%
- В) 90%
- Г) 95%

41. Рибонуклеиновые кислоты в клетках участвуют в

- А) хранении наследственной информации
- Б) биосинтезе белка
- В) биосинтезе углеводов
- Г) регуляции обмена жира

42. Молекула иРНК, в отличие от тРНК

- А) переносит информацию из ядра к рибосоме
- Б) доставляет аминокислоты
- В) переносит ферменты
- Г) хранит энергию

43. Запасным углеводом в растительной клетке является

- А) крахмал
- Б) целлюлоза
- В) хитин
- Г) гликоген

44. Органические вещества в клетке перемещаются по

- А) вакуолям
- Б) лизосомам
- В) ЭПС
- Г) митохондриям

45. Полипептидная цепь, свернутая в клубок – это структура белка

- А) первичная
- Б) вторичная
- В) третичная
- Г) четвертичная

46. В ДНК число нуклеотидов с гуанином составляет 5% от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином в этой молекуле?

- А) 40%
- Б) 45%
- В) 90%
- Г) 95%

47. Рибонуклеиновые кислоты в клетках участвуют в

- А) хранении наследственной информации
- Б) биосинтезе белка
- В) биосинтезе углеводов
- Г) регуляции обмена жира

48. Молекула иРНК, в отличие от тРНК

- А) переносит информацию из ядра к рибосоме

- Б) доставляет аминокислоты
- В) переносит ферменты
- Г) хранит энергию

49. Богатые энергией связи в АТФ называются

- А) ковалентные
- Б) водородные
- В) гидрофобные
- Г) макроэргическими

50. Функция углеводов в клетке

- А) каталитическая
- Б) энергетическая
- В) наследственная
- Г) регуляторная

51. Какие связи обуславливают первичную структуру белка

- А) ионные
- Б) водородные
- В) пептидные
- Г) дисульфидные

52. Вода играет большую роль в жизни клетки, так как она

- А) участвует во многих химических реакциях
- Б) обеспечивает нейтральную реакцию среды
- В) ускоряет химические реакции
- Г) является источником энергии

53. Что представляет вторичная структура белка

- А) полипептидная цепь
- Б) спираль
- В) глобула
- Г) комплекс из нескольких глобул

54. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 10% от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином содержится в этой молекуле?

- А) 10%
- Б) 20%
- В) 40%
- Г) 90%

55. Материальным носителем наследственной информации в клетке является:

- А) иРНК
- Б) тРНК
- В) рРНК
- Г) ДНК

56. На подготовительной стадии энергетического обмена исходными веществами являются

- А) аминокислоты
- Б) полисахариды

- В) моносахариды
- Г) жирные кислоты

57. В процессе хемосинтеза в отличие от фотосинтеза

- А) образуются органические вещества из неорганических
- Б) используется энергия окисления неорганических веществ
- В) органические вещества расщепляются до неорганических
- Г) источником углерода служит углекислый газ

58. В процессе пластического обмена в клетках синтезируются молекулы

- А) белков
- Б) воды
- В) АТФ
- Г) неорганических веществ

59. В бескислородной стадии энергетического обмена расщепляются молекулы

- А) глюкозы до пировиноградной кислоты
- Б) белков до аминокислоты
- В) крахмала до глюкозы
- Г) ПВК да углекислого газа и воды

60. Все реакции синтеза органических веществ происходят с

- А) освобождением энергии
- Б) использованием энергии
- В) расщеплением веществ
- Г) образованием АТФ

61. В процессе энергетического обмена

- А) из глицерина и жирных кислот образуются жиры
- Б) синтезируются молекулы АТФ
- В) синтезируются неорганические вещества
- Г) из аминокислот образуются белки

62. Животных относят к

- А) автотрофам
- Б) гетеротрофам
- В) прокариотам
- Г) хемотрофам

63. Кроме растений к автотрофам относят

- А) грибы
- Б) бактерии – гниения
- В) хемосинтезирующие бактерии
- Г) животные

64. При нарушении пластического обмена прекращается снабжение клетки

- А) белками
- Б) энергией
- В) АТФ
- Г) кислородом

65. Метаболизм в клетке состоит из процессов

- А) роста и развития
- Б) пластического обмена и энергетического обмена
- В) возбуждения и торможения
- Г) транспорта гормонов и витаминов

66. На каком из этапов энергетического обмена синтезируются 2 молекулы АТФ?

- А) гликолиз
- Б) подготовительного этапа
- В) кислородного этапа
- Г) при поступлении веществ в клетку

67. На бескислородной стадии энергетического обмена расщепляются молекулы

- А) белка до аминокислот
- Б) крахмала до глюкозы
- В) глюкозы до пировиноградной кислоты
- Г) пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды

68. В каких органоидах клетки происходит окисление пировиноградной кислоты с освобождением энергии?

- А) рибосомах
- Б) ядрышке
- В) хромосомах
- Г) митохондриях

69. Пластический обмен в клетке характеризуется

- А) расщеплением органических веществ
- Б) образованием сложных веществ
- В) всасывание питательных веществ в кровь
- Г) перевариванием пищи

70. В одном гене закодирована информация:

- А) о структуре нескольких белков
- Б) о структуре одной из цепей ДНК
- В) о структуре одной молекулы белка
- Г) о структуре аминокислоты

71. Какой из нуклеотидов не входит в состав ДНК:

- А) тимин
- Б) урацил
- В) аденин
- Г) цитозин

72. Транскрипцией называется:

- А) процесс образования иРНК
- Б) процесс удвоения ДНК
- В) процесс образования белка
- Г) процесс соединения тРНК с аминокислотами

73. Где синтезируется иРНК?

- А) в рибосомах

- Б) в цитоплазме
- В) в ядре
- Г) в лизосомах

74. Трансляция – это:

- А) синтез белковой цепи на рибосомах
- Б) синтез тРНК
- В) синтез иРНК
- Г) синтез рРНК

75. ДНК в клетке несет информацию о строении:

- А) белков, жиров, углеводов
- Б) белков и жиров
- В) аминокислот
- Г) белков

76. В одном гене закодирована информация:

- А) о структуре нескольких белков
- Б) о структуре одной из цепей ДНК
- В) о структуре одной молекулы белка
- Г) о структуре аминокислоты

77. Какой из нуклеотидов не входит в состав ДНК:

- А) тимин
- Б) урацил
- В) аденин
- Г) цитозин

78. Клеточным циклом называется:

- А) период жизни клетки в течение интерфазы
- Б) период от профазы до телофазы
- В) период от деления до деления
- Г) период от телофазы до интерфазы

79. Какой из процессов предшествует митозу?

- А) исчезновение ядерной оболочки
- Б) репликация ДНК
- В) образование веретена деления
- Г) расхождение хромосом к полюсам клетки

80. Сколько хроматид у хромосомы в метафазе митоза?

- А) 2
- Б) 4
- В) 1
- Г) 8

81. Какое из перечисленных ниже явлений не обеспечивается митозом?

- А) образование клеток кожи человека
- Б) сохранение постоянного для вида числа хромосом
- В) генетическое разнообразие видов
- Г) бесполое размножение

82. Сколько хромосом будет содержаться в клетках крыльев 4-го поколения мухи, если у самца в этих клетках 8 хромосом.

- А) 2
- Б) 4
- В) 8
- Г) 56

83. Наиболее продолжительна

- А) метафаза
- Б) интерфаза
- В) профаза
- Г) телофаза

84. Растворение ядерной оболочки и ядрышек в процессе митоза происходит в

- А) профазе
- Б) интерфазе
- В) телофазе
- Г) метафазе

85. В результате митоза из одной материнской клетки образуется

- А) 2 гаплоидных клетки
- Б) 2 диплоидных клетки
- В) 4 гаплоидных клетки
- Г) 4 диплоидных клетки

86. Сколько хроматид у хромосомы в метафазе митоза?

- А) 2
- Б) 4
- В) 1
- Г) 8

87. Какое из перечисленных ниже явлений не обеспечивается митозом?

- А) образование клеток кожи человека
- Б) сохранение постоянного для вида числа хромосом
- В) генетическое разнообразие видов
- Г) бесполое размножение

88. Сколько хромосом будет содержаться в клетках крыльев 4 – го поколения мухи, если у самца в этих клетках 8 хромосом.

- А) 2
- Б) 4
- В) 8
- Г) 56

89. В процессе деления клетки наиболее существенные преобразования претерпевают

- А) рибосомы
- Б) хромосомы
- В) митохондрии

Г) лизосомы

90. В процессе митоза каждая дочерняя клетка получает такой же набор хромосом, что и материнская, благодаря тому, что

А) в профазе происходит спирализация хромосом

Б) происходит деспирализация хромосом

В) в интерфазе ДНК самоудваивается

Г) в клетке содержится по две гомологичных хромосом

91. В конце интерфазы каждая хромосома состоит из молекул ДНК

А) 1

Б) 2

В) 3

Г) 4

92. Расхождение хроматид к полюсам происходит в

А) телофазе

Б) анафазе

В) профазе

Г) метафазе

93. В одном гене закодирована информация:

А) о структуре нескольких белков

Б) о структуре одной из цепей ДНК

В) о структуре одной молекулы белка

Г) о структуре аминокислоты

94. Какой из нуклеотидов не входит в состав ДНК:

А) тимин

Б) урацил

В) аденин

Г) цитозин

95. В интерфазе происходит

А) спирализация хромосом

Б) расхождение хроматид к полюсам

В) выстраивание хроматид вдоль экватора

Г) репликация ДНК

96. Расхождение хроматид к полюсам клетки происходит в

А) профазу

Б) метафазу

В) анафазу

Г) телофазу

97. Новый организм при бесполом размножении развивается из:

А) половой клетки

Б) соматических клеток

В) гаплоидных клеток

Г) оплодотворенной яйцеклетки

98. При митозе дочерние клетки имеют набор хромосом

А) 1n1c

- Б) 2п2с
- В) 2п4с
- Г) 2п1с

Для сдачи второго этапа зачета, вернитесь к вашим работам в данном пособии, посмотрите принципы решения заданий.

Это интересно!

Московский психолог А. Пронин предложил технику подготовки «3-4-5». Время до экзамена (год, месяц, неделя) делится на три равные части. В первые, скажем, 10 дней надо пройти все темы на троечку, во вторые 10 дней - на четвёрку, а в оставшиеся дни - отшлифовать знакомые темы и убрать ошибки.

У такого способа есть сразу несколько преимуществ. Главные: знания не связаны в памяти со страхом «опоздать», появляется возможность именно учить (повторением) и создаётся представление о предмете как о целом.

Опытные преподаватели, утверждают, что непотопляемый студент - это тот, кто умеет говорить на языке предмета, имеет понятие об его структуре, знает, что можно не учить. Такой студент прекрасно владеет техникой подготовки к экзамену.

Английские консультанты Ф. Орт и Э. Клайср в книге «Экзамены без стресса» обобщили подобный опыт:

- составить четкий план подготовки к экзамену;
- зная свои золотые часы («жаворонок» вы или «сова»), наметив, какими темпами вы будете заниматься в часы подъёма, а какими - в часы спада;
- если вы чувствуете себя «не в настроении», начинайте занятия с наиболее интересного для вас предмета, это поможет войти в рабочую форму;
- если вдруг возникает страх перед предметом, надо резко встать, отвернуться от стола, сделать несколько медленных, глубоких вдохов и выдохов и только затем опять приступить к делу;
- обязательно делайте короткие, но регулярные перерывы: отдыхать, не дожидаясь усталости - лучшее средство от переутомления;
- обойдитесь без стимуляторов (кофе, крепкого чая и т.д.): нервная система перед экзаменом и так на взводе;
- вечером перед экзаменом надо заняться любым отвлекающим делом, прогуляться, искупаться, а ночью хорошо выспаться, последние двенадцать часов должны уйти на подготовку не знаний, а организма.

Говорят, «плохому» студенту всегда не хватает одной ночи перед экзаменом. Но и у него немало возможностей выкрутиться.

Во-первых, по дороге надо листать материалы уже знакомые, чтобы подготовиться психологически. Во-вторых, помните, что ошибка обычно

лучше полного молчания. На любом экзамене испытываются не только знания, но и сам человек, а воля к победе всегда вызывает уважение.

Классический студенческий анекдот повествует, как два студента-прогульщика были признаны лучшими в общежитии. Во время социологического опроса: «За какое время вы смогли бы выучить китайский язык?», один из них спросонья бросился будить своего товарища с криком: «Вася, вставай! Завтра китайский сдавать». Так что не торопитесь, не волнуйтесь и будьте уверены в своих силах.

Ни пуха, ни пера!