

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лиховид Андрей Александрович
Должность: И.о. декана медико-биологического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 14:52:19
Уникальный программный ключ:
842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc8cab0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического
факультета д.г.н., профессор
Лиховид А.А.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ЦИТОЛОГИЯ**

Направление подготовки	06.03.01 Биология
Направленность (профиль)	Генетика, селекция и биоинформатика
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	1

Введение

1. Фонд оценочных средств по дисциплине «Цитология» предназначен для контроля достижения обучающимися требуемых компетенций посредством оценивания полученных ими результатов обучения, соответствующих индикаторам достижения компетенций образовательной программы высшего образования 06.03.01 Биология

1. ФОС является приложением к программе дисциплины «Цитология»

2. Разработчик доцент кафедры ботаники, физиологии и биохимии растений А.В. Аулова.

3. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель

Пахомова Т.А., председатель учебно-методической комиссии медико-биологического факультета

Члены комиссии:

Кухарук М.Ю., доцент кафедры ботаники, физиологии и биохимии растений

Котти Борис Константинович, профессор кафедры зоологии и паразитологии

Представитель организации-работодателя: и.о. директора Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Е.В. Голосной.

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательным программам по всем специальностям и направлениям подготовки университетского профиля и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности и компетенции(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;				
ИД-1 ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации живых систем;	Не способен применять принципы структурно-функциональной организации живых систем;	С некоторыми ошибками способен применять принципы структурно-функциональной организации живых систем;	Корректно планирует, проводит и применяет принципы структурно-функциональной организации живых систем;	Самостоятельно и грамотно планирует, проводит и применяет принципы структурно-функциональной организации живых систем;
ИД-2 ОПК-2 Применяет физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	Не способен применять физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	С некоторыми ошибками способен применять физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	Корректно планирует, проводит и применяет физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	Самостоятельно и грамотно планирует, проводит и применяет физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.
ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.				
ИД-1 ОПК-8 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации;	Не способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации;	С некоторыми ошибками способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации;	Корректно использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации;	Самостоятельно и грамотно использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации;

		информации;		
ИД-2 ОПК-8 Применяет для решения профессиональных задач навыки работы с современным оборудованием;	Не способен использовать и применять для решения профессиональных задач навыки работы с современным оборудованием;	С некоторыми ошибками применяет для решения профессиональных задач навыки работы с современным оборудованием;	Корректно применяет для решения профессиональных задач навыки работы с современным оборудованием;	Самостоятельно и грамотно использует и применяет для решения профессиональных задач навыки работы с современным оборудованием;
ИД-4 ОПК-8 Адекватно анализирует, оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляет их в широкой аудитории и ведет дискуссию;	Не способен адекватно анализировать, оценивать достоверность и значимость полученных результатов, представлять их в широкой аудитории и ведет дискуссию;	С некоторыми ошибками способен адекватно анализировать, оценивать достоверность и значимость полученных результатов, представлять их в широкой аудитории и ведет дискуссию;	Корректно способен адекватно анализировать, оценивать достоверность и значимость полученных результатов, представлять их в широкой аудитории и ведет дискуссию;	Самостоятельно и грамотно способен адекватно анализировать, оценивать достоверность и значимость полученных результатов, представлять их в широкой аудитории и ведет дискуссию;

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «зачтено». Процедура зачета и дифференцированного зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится. Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных мероприятий, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

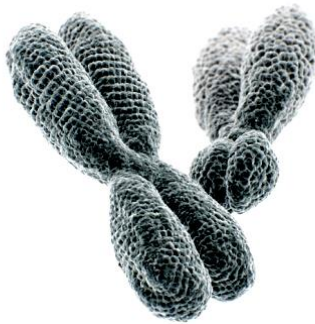
Оценка «не зачтено» выставляется студенту не сдавшему в полном объеме контрольные мероприятия. Обучающемуся, не сдавшему в полном объеме контрольные мероприятия, ставится отметка «не зачтено».

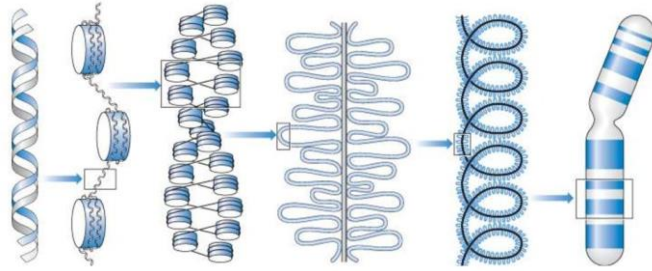
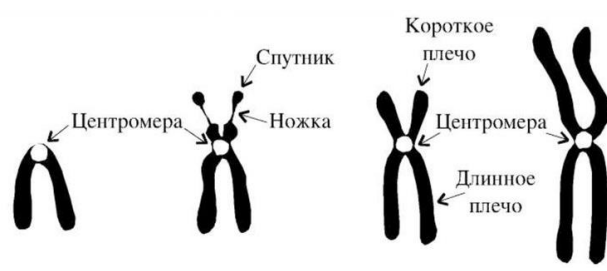
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

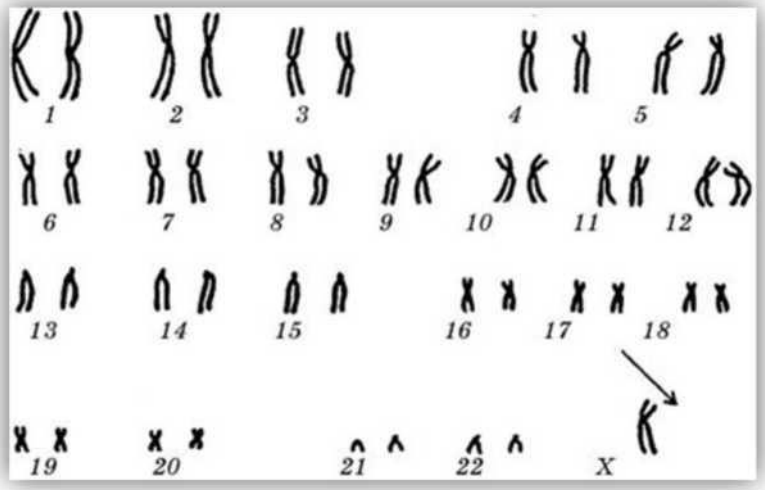
Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Форма обучения очная Семестр 1			
1.		Предмет и задачи цитологии. Связь цитологии с другими науками. Прикладное значение цитологии	ОПК-2,ОПК-8
2.		Основные положения клеточной теории.	ОПК-2,ОПК-8
3.		Клетка – элементарная структурная и функциональная единица живого	ОПК-2,ОПК-8
4.		Основные этапы развития цитологии	ОПК-2,ОПК-8
5.		Светопольная микроскопия.	ОПК-2,ОПК-8
6.		Микроскопия в темном поле.	ОПК-2,ОПК-8
7.		Фазовоконтрастная микроскопия.	ОПК-2,ОПК-8
8.		Интерференционная микроскопия.	ОПК-2,ОПК-8
9.		Флуоресцентная микроскопия.	ОПК-2,ОПК-8
10.		Электронная микроскопия.	ОПК-2,ОПК-8
11.		Культивирование клеток и тканей.	ОПК-2,ОПК-8
12.		Цитохимические методы.	ОПК-2,ОПК-8
13.		Радиоавтография.	ОПК-2,ОПК-8
14.		Дифференциальное центрифугирование.	ОПК-2,ОПК-8
15.		Метод микрохирургия.	ОПК-2,ОПК-8
16.		Химический состав клетки	ОПК-2,ОПК-8
17.		Строение и химический состав цитоплазматической мембраны.	ОПК-2,ОПК-8
18.		Транспорт низкомолекулярных соединений через мембрану.	ОПК-2,ОПК-8
19.		Осмотическое давление.	ОПК-2,ОПК-8
20.		Эндоцитоз, трансцитоз и экзоцитоз	ОПК-2,ОПК-8
21.		Клеточная адгезия, клеточные контакты.	ОПК-2,ОПК-8
22.		Ферментативная и регуляторная функции плазмалеммы.	ОПК-2,ОПК-8
23.		Взаимосвязь и взаимодействие между экстрацеллюлярным матриксом, рецепторами плазматической мембраны и элементами цитоскелета.	ОПК-2,ОПК-8
24.		Цитоплазма. Состав и свойства гиалоплазмы.	ОПК-2,ОПК-8
25.		Клеточные включения, их состав и значение в жизнедеятельности клетки.	ОПК-2,ОПК-8

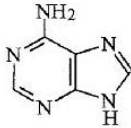
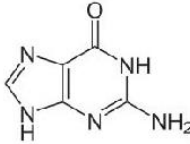
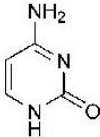
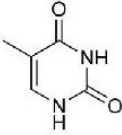
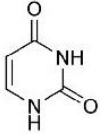
26.		Гранулярный и агранулярный эндоплазматический, функции.	ОПК-2,ОПК-8
27.		Строение и функции аппарата Гольджи.	ОПК-2,ОПК-8
28.		Адресование белков – сигнальные последовательности и рецепторы.	ОПК-2,ОПК-8
29.		Везикулярный транспорт.	ОПК-2,ОПК-8
30.		Классификация, строение и ферментативный состав лизосом.	ОПК-2,ОПК-8
31.		Функции лизосом. Лизосомные болезни.	ОПК-2,ОПК-8
32.		Строение митохондрий. Митохондрии как полуавтономные органоиды.	ОПК-2,ОПК-8
33.		Гликолиз, образование АТФ при анаэробном окислении глюкозы	ОПК-2,ОПК-8
34.		Цикл Кребса.	ОПК-2,ОПК-8
35.		Образование АТФ путем окислительного фосфорилирования.	ОПК-2,ОПК-8
36.		Размножение митохондрий. Происхождение митохондрий в процессе эволюции клетки.	ОПК-2,ОПК-8
37.		Строение и функции пероксисом	ОПК-2,ОПК-8
38.		Строение и функции клеточного центра.	ОПК-2,ОПК-8
39.		Химический состав и ультраструктура клеточного ядра. Уровни структурной организации хроматина. Ядрышко и другие РНК-содержащие частицы ядра.	ОПК-2,ОПК-8
40.		Модель клеточного (митотического) цикла. Методы изучения клеточной кинетики. Проточная цитометрия.	ОПК-2,ОПК-8
41.		Генетическая регуляция клеточного цикла. Роль циклинов и киназ клеточного деления. Контрольные точки цикла.	ОПК-2,ОПК-8
42.		Митоз как универсальный процесс размножения клеток эукариот. Фазы митоза, их различия у растений и животных.	ОПК-2,ОПК-8
43.		Апоптоз как универсальный процесс элиминации клеток эукариот. Внешний и внутренний пути апоптоза. Признаки декомпозиции генома при апоптозе.	ОПК-2,ОПК-8
44.		Некроз как форма случайной гибели клеток под воздействием внешних факторов. Отличия некроза от апоптоза.	ОПК-2,ОПК-8
45.		Мейотическое деление клеток.	ОПК-2,ОПК-8
46.		Типы мейоза. Стадии профазы I. Конъюгация хромосом и кроссинговер.	ОПК-2,ОПК-8
47.		Биологическое значение мейоза.	ОПК-2,ОПК-8
		ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	
48.	клетка	Запишите термин, соответствующий содержанию следующего определения: «Структурной и функциональной единицей жизни, способной к самовоспроизведению и саморегуляции является...»	

49.	12	Известно, что клетка является элементарной биологической единицей. Выберите два верных обоснования данного тезиса, запишите необходимую последовательность цифр. 1) клетка - наименьшая структурная единица, которой характерны все свойства живого 2) все живые организмы состоят из клеток 3) клетки многоклеточных организмов, специализированные по функциям, образуют ткани 4) являются неклеточными формами жизни 5) являются внутриклеточными паразитами	ОПК-2,ОПК-8
50.	23	Укажите, на каком уровне организации живой материи происходят такие процессы, как раздражимость и обмен веществ? Выберите два верных ответа и запишите необходимую последовательность цифр. 1) популяционно-видовой 2) организменный 3) клеточный 4) молекулярно-генетический 5) биогеоценотический	ОПК-2,ОПК-8
51.	молекулярном	Укажите, на каком уровне организации жизни репродукция осуществляется на основе матричного синтеза? Ответ запишите.	ОПК-2,ОПК-8
52.	45	Укажите, на каком уровне организации живой материи происходит энергетический обмен у обыкновенной амёбы? Выберите два верных ответа и запишите необходимую последовательность цифр 1) биосферном 2) биогеоценотическом 3) популяционно-видовом 4) клеточном 5) организменном	ОПК-2,ОПК-8
53.	35	Определите структуру, изображенную на рисунке. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для ее описания. Определите и запишите два признака, «выпадающие» из общего списка.	ОПК-2,ОПК-8

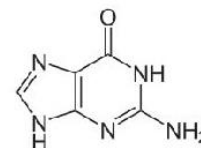
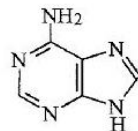
		 1) имеет перетяжки 2) состоит из двух хроматид 3) состоит из двух субъединиц 4) имеет плечи 5) в состав входят две центриоли	
54.	15	Определите структуру, изображенную на рисунке. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для ее описания. Определите и запишите два признака, «выпадающие» из общего списка.  1) всегда имеют форму буквы «Х» 2) состоят из ДНК и белков 3) при делении компактны и хорошо видны в микроскоп 4) удвоение происходит в интерфазе 5) при делении находятся в ядре	ОПК-2,ОПК-8
55.	1	Выберите верное сочетание, раскрывающее суть следующих понятий: генетический код, кодон, антикодон? 1) генетический код - триплет ДНК, кодон - триплет и-РНК, антикодон - триплет т-РНК	ОПК-2,ОПК-8

		2) генетический код - триплет ДНК, кодон - триплет р-РНК, антикодон - триплет т-РНК; 3) генетический код - триплет и-РНК, кодон - триплет ДНК, антикодон - триплет т-РНК 4) генетический код - триплет тРНК, кодон - триплет и-РНК, антикодон - триплет р-РНК 5) генетический код - триплет ДНК, кодон - триплет р-РНК, антикодон - триплет т-РНК	
56.	1234	Известно, что генетический материал эукариот компактизируется. Рассмотрите рисунок и из предложенного ниже перечня выберите все возможные варианты, соответствующие уровням упаковки ДНК в хромосоме эукариот:  1) нуклеосомная нить 2) хроматиновая фибрилла 3) хромонема 4) метафазная хромосома 5) метафазная пластинка	ОПК-2,ОПК-8
57.	1234	Согласно морфологическому критерию выделяют несколько типов хромосом, которые представлены на рисунке. Рассмотрите рисунок и из предложенного ниже перечня выберите все верные варианты терминов, отражающие соответствующие положение первичной перетяжки  1) метацентрические;	ОПК-2,ОПК-8

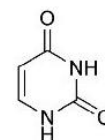
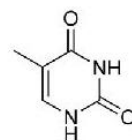
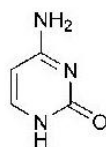
		2) субметацентрические; 3) акроцентрические; 4) телоцентрические; 5) кольцевые	
58.	1) женский пол, так как отсутствует Y-хромосома; Пояснение - в 23-й паре есть одна X-хромосома из пары половых хромосом; 2) нерасхождение гомологичных (половых) хромосом в мейозе (или образование аномальной гаметы с отсутствующей (половой) хромосомой); 3) слияние аномальной гаметы с нормальной гаметой	Рассмотрите кариограмму человека. Кратко ответьте на поставленные вопросы: 1) Представителю какого пола принадлежит данная кариограмма? Ответ поясните. 2) На основании чего можно утверждать, что эта кариограмма человека с синдромом Шерешевского-Тернера? 3) Укажите возможные причины появления данного синдрома с точки зрения формирования половых клеток и оплодотворения. 	ОПК-2,ОПК-8

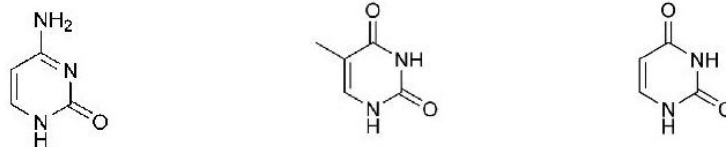
	(образование зиготы с недостающей хромосомой).		
59.	аденин, гуанин	К азотистым основаниям класса пуринов в молекуле ДНК относятся? Ответ запишите. ПУРИНЫ   ПИРИМИДИНЫ   	ОПК-2,ОПК-8
60.	цитозин, тимин	К азотистым основаниям класса пиримидинов в молекуле ДНК относятся? Ответ запишите.	ОПК-2,ОПК-8

ПУРИНЫ



ПИРИМИДИНЫ

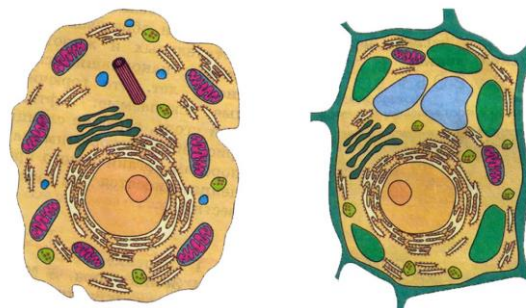


		ПУРИНЫ  ПИРИМИДИНЫ 	
61.	водородные	Известно, что комплементарные пары нуклеотидов двойной цепочки ДНК удерживаются определенным видом химических связей. Запишите необходимый вид связи.	ОПК-2,ОПК-8
62.	фосфодиэфирными	Нуклеотиды в цепочке нуклеиновой кислоты соединяются благодаря определенным видам химических связей.	ОПК-2,ОПК-8
63.	хранит и передает генетическую информацию	Рассмотрите рисунок, определите вид макромолекулы и запишите функции, которые она выполняет в организме эукариот.	ОПК-2,ОПК-8



ядре,
митохондриях
и хлоропластах

Рассмотрите модели предложенных эукариотических клеток. Запишите, в каких органоидах возможна локализация главной макромолекулы, которая способна хранить и передавать наследственную информацию.

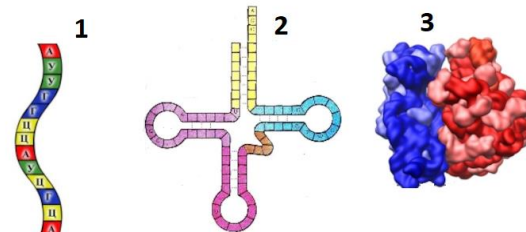


ОПК-2,ОПК-8

Номер 3
Функция -
участвует в
образовании
структуры
рибосом,
каталитическая
составляющая
рибосом

Локализована в

Рассмотрите рисунок, определите вид одной из трёх основных макромолекул, которые содержатся в клетках всех живых организмов и играют важную роль в кодировании, прочтении, регуляции и выражении генов. Определите под каким номером указана рРНК и запишите функцию, которую она выполняет в организме эукариот. В какой части клетки локализована?

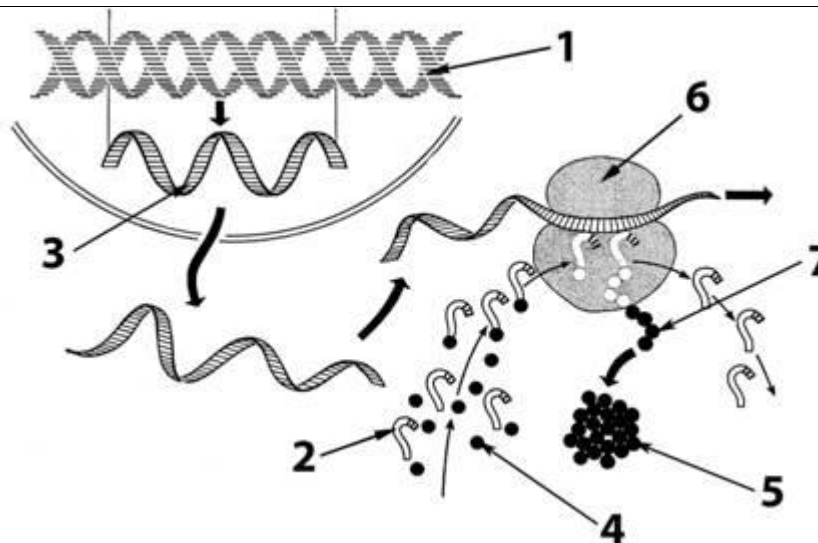


ОПК-2,ОПК-8

	цитоплазме		
66.	В S-период интерфазы	В какой период митотического цикла происходит репликация или редупликация макромолекулы ДНК? Ответ запишите.	ОПК-2,ОПК-8
67.	Нуклеосома	Укажите, какая структура образована восемью молекулами белков-гистонов и участком молекулы ДНК, который делает приблизительно 1,8 витка вокруг них. Ответ запишите.	ОПК-2,ОПК-8
68.	345	Укажите, к каким последствиям приведёт замена одного нуклеотида на другой в последовательности иРНК, кодирующей белок? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. 1) В белке обязательно произойдёт замена одной аминокислоты на другую. 2) Произойдёт замена нескольких аминокислот. 3) Может произойти замена одной аминокислоты на другую. 4) Синтез белка в этой точке может прерваться. 5) Аминокислотная последовательность белка может остаться прежней. 6) Синтез белка в этой точке всегда прерывается.	ОПК-2,ОПК-8
69.	245	Укажите три верных свойства, характеризующих генетический код. Выберите и запишите цифры, под которыми они указаны. 1) Код универсален только для эукариотических клеток. 2) Код универсален для эукариотических клеток, бактерий и вирусов. 3) Один триплет кодирует последовательность аминокислот в молекуле белка. 4) Код вырожден, так как одна аминокислота может кодироваться несколькими кодонами. 5) 20 аминокислот кодируются 61 кодоном. 6) Код прерывается, так как между кодонами есть промежутки.	ОПК-2,ОПК-8
70.	456	Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. К свойствам генетического кода относят: 1) рекомбинантность 2) аллельность 3) полиплоидность 4) триплетность 5) универсальность 6) вырожденность	ОПК-2,ОПК-8

71.	420	Известно, что белок состоит из 140 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов в участке кодирующей молекулы ДНК, в которой закодирована первичная структура этого белка.	ОПК-2,ОПК-8
72.	108	Установлено, что фрагмент двухцепочечной молекулы ДНК кодирует 36 аминокислот. Сколько нуклеотидов содержит этот фрагмент? В ответе запишите соответствующее число.	ОПК-2,ОПК-8
73.	43	Укажите, какое число аминокислот зашифровано в участке гена, содержащего 129 нуклеотидных остатков?	ОПК-2,ОПК-8
74.	401	Определите и запишите цифрой. Сколько аминокислот кодирует 1203 нуклеотида?	ОПК-2,ОПК-8
75.	119	Установлено, что при транскрипции гена была синтезирована иРНК длиной 680 нуклеотидов. Затем из неё были вырезаны три интрона (некодирующих участка) по 82, 114 и 127 нуклеотидов. Сколько аминокислот будет содержать белок, полученный при трансляции этой иРНК? В ответ запишите цифрой только количество аминокислот.	ОПК-2,ОПК-8
76.	600	В процессе трансляции участвовало 100 молекул тРНК. Определите количество нуклеотидов в двухцепочечном фрагменте ДНК, содержащем информацию о синтезированном полипептиде. Ответ запишите в виде числа.	ОПК-2,ОПК-8
77.	9927	В процессе трансляции молекулы гормона окситоцина участвовало 9 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов, которые кодируют этот белок. Запишите числа в порядке, указанном в задании, без разделителей (пробелов, запятых).	ОПК-2,ОПК-8
78.	103010	Участок матричной цепи ДНК содержит 10 триплетов. Сколько аминокислот зашифровано в этом участке? Сколько потребуется нуклеотидов информационной РНК и сколько потребуется транспортных РНК для синтеза участка молекулы белка, состоящего из этих аминокислот? Запишите числа в порядке, указанном в задании, без разделителей (пробелов, запятых).	ОПК-2,ОПК-8
79.		Сколько нуклеотидов составляют антикодон тРНК, кодон иРНК, триплет ДНК? Запишите	ОПК-2,ОПК-8

	333	три числа в порядке, указанном в задании, без разделителей (пробелов, запятых).	
80.	624351	Известно, что процесс транскрипции происходит в определенной последовательности. Из предложенного перечня событий установите необходимую последовательность и запишите ее в виде цифр 1) выход РНК из ядра 2) разрушение водородных связей между цепями ДНК 3) отделение РНК-полимеразы от ДНК 4) синтез РНК по принципу комплементарности 5) созревание иРНК 6) соединение РНК-полимеразы с промотором гена	ОПК-2,ОПК-8
81.	331132	Установите соответствие между характеристиками и видами матричных реакций: 1) репликация, 2) транскрипция, 3) трансляция. Запишите цифры 1-3 в порядке, соответствующем буквам. А) Реакции происходят на рибосомах. Б) Матрицей служит РНК. В) Образуется биополимер, содержащий нуклеотиды с тиминном. Г) Синтезируемый полимер содержит дезоксирибозу. Д) Синтезируется полипептид. Е) Синтезируются молекулы РНК.	ОПК-2,ОПК-8
82.	23213	Установите соответствие между характеристиками и реакциями матричного синтеза: 1) репликация, 2) транскрипция, 3) трансляция. Запишите цифры 1-3 в порядке, соответствующем буквам. А) работа фермента РНК-полимераза Б) образование полисомы В) синтез всех видов РНК Г) работа фермента ДНК-полимераза Д) рост полипептидной цепи	ОПК-2,ОПК-8
83.		Рассмотрите рисунок. Назовите процесс - А, фермент - Б, который его осуществляет и синтезируемую молекул -	ОПК-2,ОПК-8



Установите соответствие между характеристиками и веществами, участвующими в биосинтезе белка, обозначенными цифрами 1-4 на рисунке. Запишите цифры 1-4 в порядке, соответствующем буквам.

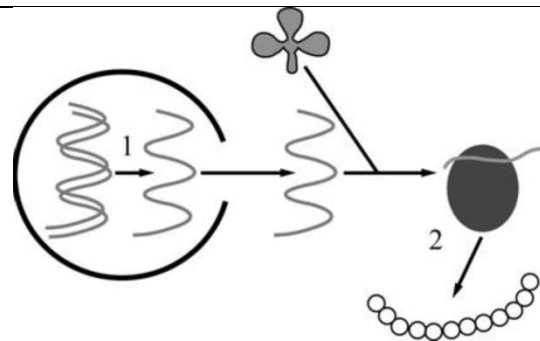
- А) содержит дезоксирибозу в нуклеотидах
- Б) приносит аминокислоты к месту синтеза белка
- В) содержит азотистое основание тимин
- Г) представлено одноцепочечной молекулой, имеющей линейную структуру
- Д) является мономером для синтеза полипептида
- Е) содержит антикодон

85.

А-8
Б-5
В-2

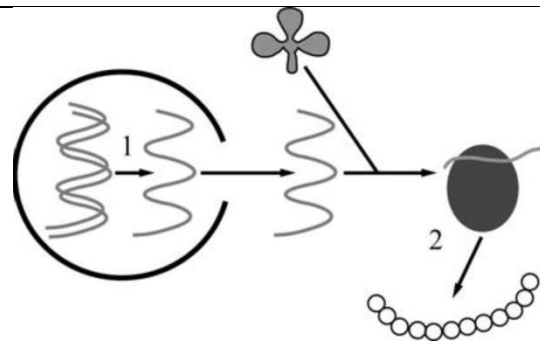
Рассмотрите предложенный рисунок.

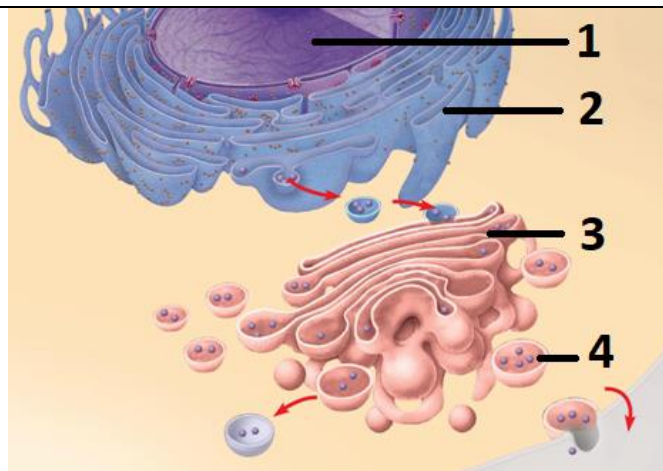
ОПК-2, ОПК-8



Определите и укажите название процесса, обозначенное цифрой 1 - А, название процесса 2 - Б, и конечный продукт процесса 2 - В. Для каждой буквы выберите соответствующий термин или соответствующее понятие из предложенного списка:

- 1) тРНК
- 2) полипептид
- 3) рибосома
- 4) репликация
- 5) трансляция
- 6) конъюгация
- 7) АТФ
- 8) транскрипция

		 Определите и укажите название процесса, обозначенное цифрой 1 - А, название процесса 2 - Б, и конечный продукт процесса 2 - В. Для каждой буквы выберите соответствующий термин или соответствующее понятие из предложенного списка: 1) тРНК 2) полипептид 3) рибосома 4) репликация 5) трансляция 6) конъюгация 7) АТФ 8) транскрипция	
86.	Номер 4 – лизосома 143123	Рассмотрите рисунок. Определите, запишите цифру и назовите клеточной структуры которая осуществляет внутриклеточное пищеварение	ОПК-2,ОПК-8



Согласно вышерасположенному рисунку, установите соответствие между признаками и структурами клетки, обозначенными цифрами 1-4 на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию (цифру) из второго. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

ПРИЗНАКИ

- А) репликация
- Б) экзоцитоз
- В) присоединение углеводных компонентов к гликопротеидам
- Г) транскрипция
- Д) синтез первичной структуры белков
- Е) фосфорилирование белков

СТРУКТУРЫ КЛЕТКИ

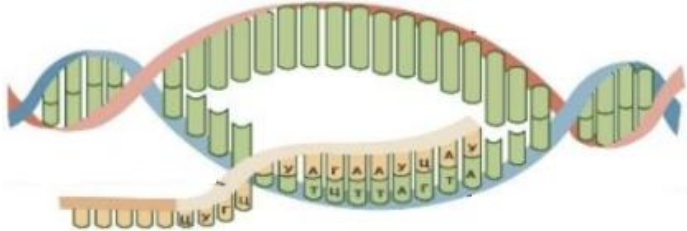
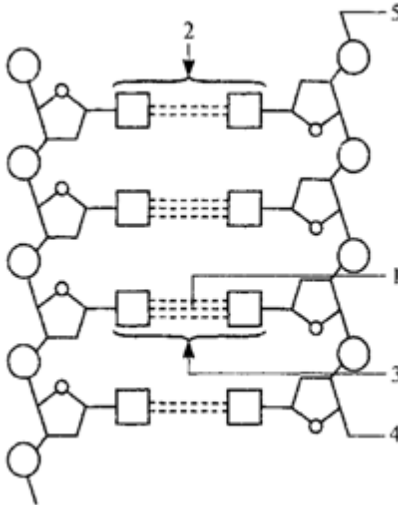
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

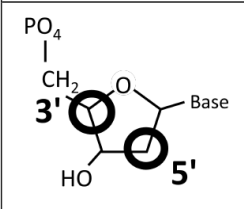
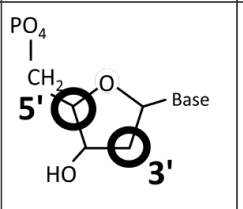
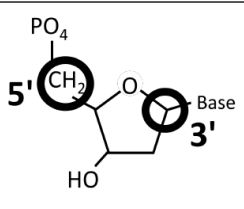
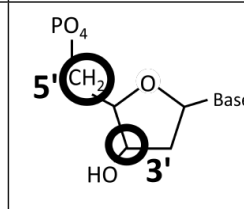
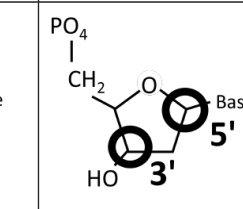
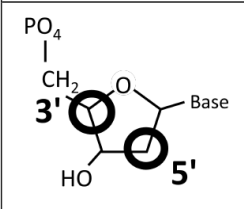
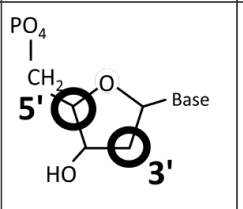
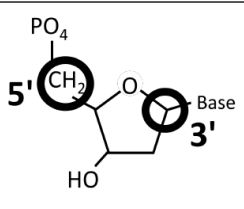
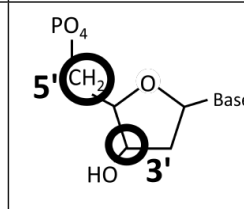
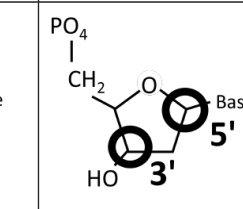
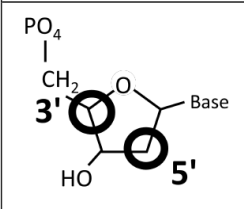
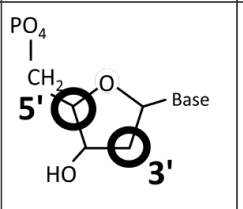
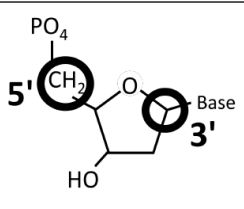
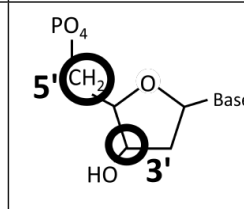
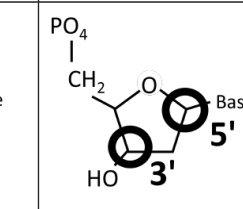
87.

- А - 1
- Б - 2
- В - 6

Рассмотрите рисунок с изображением одного из процессов матричного синтеза и определите процесс - А, основной тип ферментов - Б, его катализирующих, и тип мономеров - В, используемых для синтеза. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

ОПК-2,ОПК-8

		 Список терминов: 1) репликация 2) ДНК-полимераза 3) рибонуклеотиды 4) транскрипция 5) РНК-полимераза 6) дезоксирибонуклеотиды 7) трансляция 8) нуклеиновые кислоты	
88.	1) на рисунке изображён фрагмент молекулы ДНК; 2) 1 - водородные связи между комплементарными азотистыми основаниями; 2 - пара комплементарных оснований А-Т; 3 - пара комплементарных оснований Г-Ц; 4 - 5'-конец; 5 - 3'-конец; 3) самоудвоение ДНК перед делением клетки, транскрипция — синтез и-РНК на ДНК матрице в процессе биосинтеза	Рассмотрите рисунок.  Запишите название молекулы, фрагмент которой изображен на рисунке. Что на рисунке	ОПК-2,ОПК-8

	белка.	обозначено цифрами 1-5? Какие процессы связаны с этой структурой? Ответ поясните.											
89.	4	На рисунке показаны упрощенные изображения рибозы в нуклеотиде РНК. Укажите, под каким порядковым номером указано правильное положение атомов углерода - 5' и 3'? <table><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td><td>5.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1.	2.	3.	4.	5.						ОПК-2,ОПК-8
1.	2.	3.	4.	5.									
													
90.	24513	Установите последовательность действий исследователя при получении бактерий, в которых экспрессируется зелёный флуоресцентный белок. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр. 1) выращивание отдельных колоний из бактерий, на которых проводилась трансформация 2) извлечение гена флуоресцентного белка из медузы 3) отбор колоний, успешно прошедших трансформацию 4) встраивание гена флуоресцентного белка в плазмиду 5) трансформация бактерий	ОПК-2,ОПК-8										
91.	306	Известно, что молекулярная масса некоего полипептида составляет 30000 у.е. Определите длину кодирующего его гена, если молекулярная масса одной аминокислоты в среднем равна 100, а расстояние между нуклеотидами в ДНК составляет 0,34 нм. В ответе запишите только соответствующее число.	ОПК-2,ОПК-8										
92.	50	Установлено, что белок имеет относительную молекулярную массу 6000. Определите количество аминокислот в молекуле белка, если относительная молекулярная масса одного аминокислотного остатка 120. В ответе запишите только соответствующее число.	ОПК-2,ОПК-8										
93.	30 правило Чаргаффа	Установлено, что в некоей молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 20% от общего числа. Сколько нуклеотидов в % с тимином в этой молекуле. В ответ запишите только соответствующее число. Укажите, какое правило использовали при решении задачи.	ОПК-2,ОПК-8										

94.	1) количество нуклеотидов с аденином составляет 24%; 2) количество гуанина (Г) и цитозина (Ц) вместе составляют 52%, а каждого из них - 26%.	Установлено, что в некой молекуле ДНК нуклеотиды с тиминном (Т) составляют 24% от общего числа нуклеотидов. Определите количество (в %) нуклеотидов с гуанином (Г), аденином (А), цитозином (Ц) в молекуле ДНК вместе и каждого из них.	ОПК-2,ОПК-8
95.	23 правило Чаргаффа По правилу Чаргаффа количество цитозина равно количеству гуанина, а аденина — тимину: А = Т, Г = Ц.	В некоторой молекуле ДНК эукариотического организма на долю нуклеотидов с аденином приходится 27%. Определите долю нуклеотидов с гуанином, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число. Укажите, какое правило использовали при решении задачи. Запишите его.	ОПК-2,ОПК-8
96.	мет-иле-иле-сер-вал-лиз	Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Ген имеет кодирующую и некодирующую области. Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов: 5'-ЦТТААЦГЦТААТААТЦАТАГ-3' 3'-ГААТТГЦГАТТАТТАГТАТЦ-5' Определите последовательность аминокислот начала полипептида, если синтез начинается с	ОПК-2,ОПК-8

аминокислоты **мет.** Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир — —	Цис Цис — Три	У Ц А Г
Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г

97.

арг-вал-тре-ала-мет

Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Ген имеет кодирующую и некодирующую области. Кодирующая область гена называется открытой рамкой считывания. Фрагмент конца гена имеет следующую последовательность нуклеотидов: (нижняя цепь матричная (транскрибируемая)):
 5'-ТГЦГЦГТААЦТГЦГАТГТГАГЦТАТАЦЦ-3'
 3'-АЦГЦГЦАТТГАЦГЦТАЦАЦТЦГАТАТГГ-5'

Определите верную открытую рамку считывания и найдите последовательность аминокислот во фрагменте конца полипептидной цепи. Известно, что итоговый полипептид, кодируемый этим геном, имеет длину более четырёх аминокислот. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

ОПК-2,ОПК-8

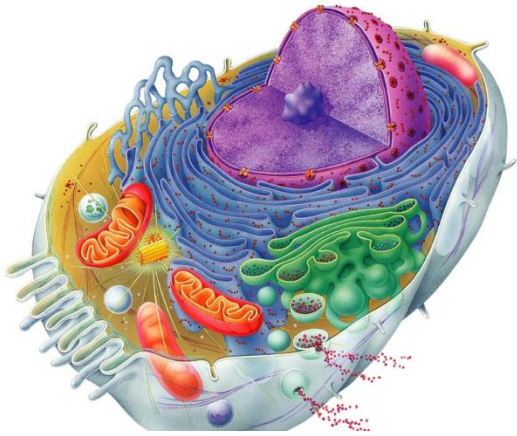
		<table><tr><th colspan="6">Генетический код (иРНК)</th></tr><tr><th>Первое основание</th><th colspan="4">Второе основание</th><th>Третье основание</th></tr><tr><td></td><td>У</td><td>Ц</td><td>А</td><td>Г</td><td></td></tr><tr><td>У</td><td>Фен Фен Лей Лей</td><td>Сер Сер Сер Сер</td><td>Тир Тир — —</td><td>Цис Цис — Три</td><td>У Ц А Г</td></tr><tr><td>Ц</td><td>Лей Лей Лей Лей</td><td>Про Про Про Про</td><td>Гис Гис Глн Глн</td><td>Арг Арг Арг Арг</td><td>У Ц А Г</td></tr><tr><td>А</td><td>Иле Иле Иле Мет</td><td>Тре Тре Тре Тре</td><td>Асн Асн Лиз Лиз</td><td>Сер Сер Арг Арг</td><td>У Ц А Г</td></tr><tr><td>Г</td><td>Вал Вал Вал Вал</td><td>Ала Ала Ала Ала</td><td>Асп Асп Глу Глу</td><td>Гли Гли Гли Гли</td><td>У Ц А Г</td></tr></table>	Генетический код (иРНК)						Первое основание	Второе основание				Третье основание		У	Ц	А	Г		У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир — —	Цис Цис — Три	У Ц А Г	Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г	А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г	Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г	
Генетический код (иРНК)																																													
Первое основание	Второе основание				Третье основание																																								
	У	Ц	А	Г																																									
У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир — —	Цис Цис — Три	У Ц А Г																																								
Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г																																								
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г																																								
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г																																								
98.	1) синтез белка начинается с 3-го нуклеотида с 5'-конца иРНК; 2) тре- сер-арг-про-ала.	Вирус гриппа А в качестве генетического материала несет минус-нитевую РНК. Такая РНК не может служить матрицей для трансляции вирусных белков. Под действием вирусной РНК-зависимой РНК-полимеразы на матрице геномной минус-нитевой РНК происходит транскрипция. Образующаяся при этом вирусная плюс-нитевая иРНК способна связываться с рибосомами клетки для трансляции. Фрагмент генома вируса гриппа А имеет следующую последовательность нуклеотидов: 5'-АУГЦУГГЦЦУАГАГГУУА-3'. Определите, с какого нуклеотида во фрагменте вирусной иРНК начинается синтез белка и первичную структуру фрагмента вирусного белка, если известно, что он содержит не менее четырех аминокислот. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.	ОПК-2,ОПК-8																																										

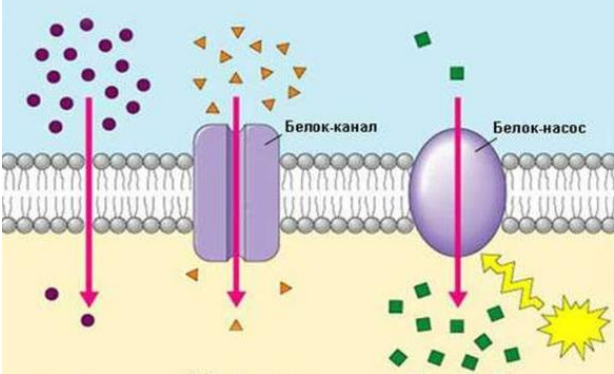
Генетический код (иРНК)

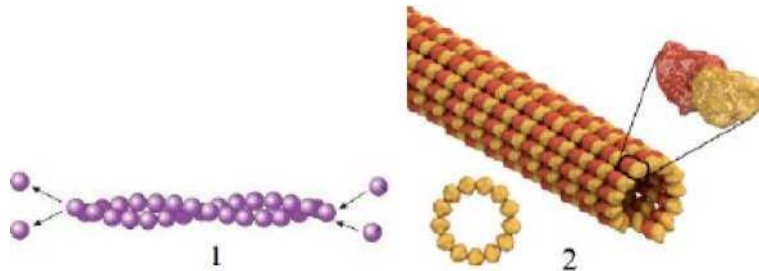
Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир — —	Цис Цис — Три	У Ц А Г
Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г

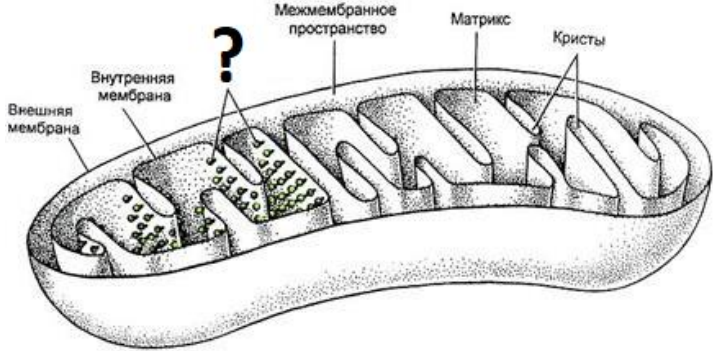
99.	Гиалоплазма	Запишите термин, соответствующий содержанию следующего определения: бесструктурная жидкая среда, заполняющее пространство между органеллами.	ОПК-2,ОПК-8
100.	Это временные образования цитоплазмы, появляющиеся и исчезающие в ходе обмена веществ	Охарактеризуйте понятие «включения»	ОПК-2,ОПК-8
101.	2	Гликоген относится к включениям, выберите один вариант ответа. 1) пигментным; 2) трофическим;	ОПК-2,ОПК-8

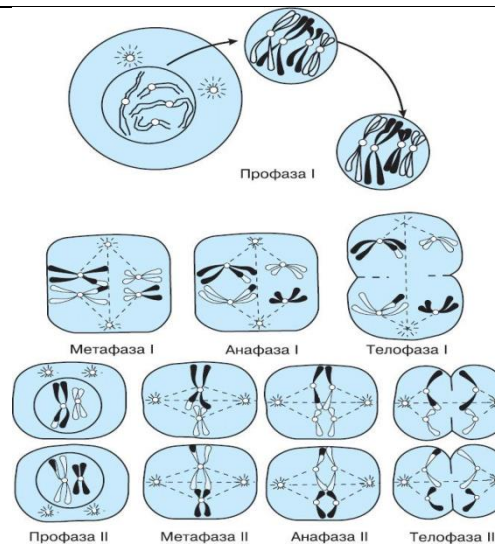
		3) секреторным; 4) неспецифическим 5) специфическим	
102.	1	Меланин относится к включениям: 1) пигментным 2) трофическим; 3) дыхательным 4) секреторным; 5) неспецифическим	ОПК-2,ОПК-8
103.	3	Адреналин относится к включениям: 1) пигментным; 2) трофическим; 3) секреторным; 4) неспецифическим 5) фотосинтетическим	ОПК-2,ОПК-8
104.	4	Органеллами мембранного строения являются: 1) митохондрии и рибосомы; 2) лизосомы и клеточный центр; 3) митохондрии, рибосомы и пластиды; 4) митохондрии, ЭПС, лизосомы 5) микротрубочки и митохондрии	ОПК-2,ОПК-8
105.	1	Органеллами немембранного строения являются: 1) рибосомы, микротрубочки, клеточный центр; 2) микротрубочки и комплекс Гольджи; 3) комплекс Гольджи и клеточный центр; 4) рибосомы, реснички и комплекс Гольджи 5) микротрубочки и митохондрии	ОПК-2,ОПК-8
106.	1) Прокариоты лишены ядра.	Запишите обоснование тезиса о том, что Прокариотические организмы являются наиболее	ОПК-2,ОПК-8

	2) Не имеют мембранных органоидов: митохондрий, комплекса Гольджи, ЭПС. 3) Не способны к митозу.	древней и примитивной группой?	
107.	1) Обмен веществ и превращение энергии — основа жизни, в обмене веществ участвует весь комплекс органоидов, при этом работая совместно. 2) Отдельно взятый органоид, например, митохондрия, не обеспечивает всего метаболизма клетки. 3) Любой отдельно взятый органоид, ядро, митохондрия, хлоропласт и другие не могут жить вне клетки.	Объясните, почему ядро, митохондрии, хлоропласты и другие органоиды клетки нельзя считать структурно-функциональной единицей живого? 	ОПК-2, ОПК-8
108.	Для поступления веществ в клетку существуют следующие пути: 1) Фагоцитоз — поглощение, захватывание твердых частиц клеточной мембраной и последующее их переваривание. 2) Пиноцитоз — поглощение жидкостей	Рассмотрите рисунок на котором представлены основные пути поступления различных веществ в клетку. Запишите их, указав механизм их поступления.	ОПК-2, ОПК-8

	клеточной мембраной; 3) Диффузия и осмос процессы поступления веществ из области с большей концентрацией, в область с меньшей концентрацией. Частным случаем осмоса является проникновение веществ через полупроницаемую мембрану. 4) Активный транспорт — перенос веществ против градиента концентрации, происходящий с затратами энергии.		
109.	В клетках железистого эпителия синтезируются биологически активные вещества, ферменты или гормоны. Данные вещества накапливаются в цистернах аппарата Гольджи, затем происходит их «упаковка» в пузырьки Гольджи. Далее вещества выносятся в проток желез или в кровь. Процесс синтеза в клетках железистого эпителия происходит интенсивно и	Микроскопические исследования показали, что в клетках железистого эпителия достаточно хорошо развит аппарат Гольджи. Как Вы можете объяснить данный факт исходя из функций этого органоида в клетке. Ответ запишите. 	ОПК-2,ОПК-8

	постоянно, поэтому аппарат Гольджи в этих клетках хорошо развит.																
110.	Цифра – 2 – микротрубочка 212112	Рассмотрите рисунок. Какой цифрой на рисунке обозначена структура клетки, нарушение образования которой может привести к полиплоидизации? В ответе запишите необходимую цифру и назовите ее.  Установите соответствие между признаками и элементами цитоскелета, обозначенными цифрами на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. <table><tr><th>ПРИЗНАКИ</th><th>ЭЛЕМЕНТЫ ЦИТОСКЕЛЕТА</th></tr><tr><td>А) образуют веретено деления</td><td></td></tr><tr><td>Б) участвуют в мышечном сокращении</td><td>1) 1</td></tr><tr><td>В) образуют реснички и жгутики</td><td>2) 2</td></tr><tr><td>Г) поддерживают форму микроворсинок кишечника</td><td></td></tr><tr><td>Д) взаимодействуют с миозином</td><td></td></tr><tr><td>Е) входят в состав центриолей</td><td></td></tr></table>	ПРИЗНАКИ	ЭЛЕМЕНТЫ ЦИТОСКЕЛЕТА	А) образуют веретено деления		Б) участвуют в мышечном сокращении	1) 1	В) образуют реснички и жгутики	2) 2	Г) поддерживают форму микроворсинок кишечника		Д) взаимодействуют с миозином		Е) входят в состав центриолей		ОПК-2,ОПК-8
ПРИЗНАКИ	ЭЛЕМЕНТЫ ЦИТОСКЕЛЕТА																
А) образуют веретено деления																	
Б) участвуют в мышечном сокращении	1) 1																
В) образуют реснички и жгутики	2) 2																
Г) поддерживают форму микроворсинок кишечника																	
Д) взаимодействуют с миозином																	
Е) входят в состав центриолей																	
111.	Вещество - АТФ-синтетаза, функция – каталитическая, процесс - фосфорилирование	Рассмотрите рисунок. Известным фактом, положение о том что внутренняя мембрана митохондрий образует складки – кристы, увеличивающие внутреннюю поверхность органоида. На внутренней поверхности внутренней мембраны митохондрий равномерно расположены грибовидные частица, обозначенные вопросительным знаком на рисунке. Запишите название вещества, которым образованы указанные структуры и его функцию, а также процесс, в котором оно принимает участие.	ОПК-2,ОПК-8														

			
112.	1) препараты подавляют синтез молекул АТФ; 2) процессы происходят на впячиваниях плазматической мембраны клетки (мезосомах).	В инструкции к лекарственному средству описано, что оно подавляет активность ферментов, обеспечивающих процесс окислительного фосфорилирования. Синтез какого вещества подавляют эти препараты? Где происходят эти процессы в клетке бактерии?	ОПК-2,ОПК-8
113.	1) препарат действует на бактерии, так как их клеточная стенка состоит из полисахарида муреина; 2) для клеток человека он безвреден, поскольку его клетки не имеют клеточных стенок.	Лекарственный препарат представляет собой фермент, который способствует разрушению полисахарида муреина в клеточной стенке возбудителя. На какую группу организмов действует этот препарат? Почему для клеток человека он безвреден? Ответ обоснуйте.	ОПК-2,ОПК-8
114.	пахитена	Известен факт, что самой продолжительной фазой мейоза является Профаза I. Условно выделяют ряд следующих друг за другом стадий, каждая из которых характеризуется определенными специфическими событиями.	ОПК-2,ОПК-8



Укажите, в какой стадии происходит тесный контакт между хроматидами, приводящий к возможности обмениваться идентичными участками гомологичных хромосом? Ответ запишите.

115.

1) при физической нагрузке в крови человека накапливается углекислый газ, который возбуждает дыхательный центр;
2) высокая частота дыхания обеспечивает быстрое освобождение крови от избытка углекислого газа и частота дыхания приходит к норме.

Почему человек, после физической нагрузки, дышит с большой частотой и только через некоторое время частота дыхания приходит к норме? Ответ поясните.

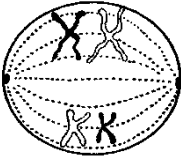
ОПК-2,ОПК-8

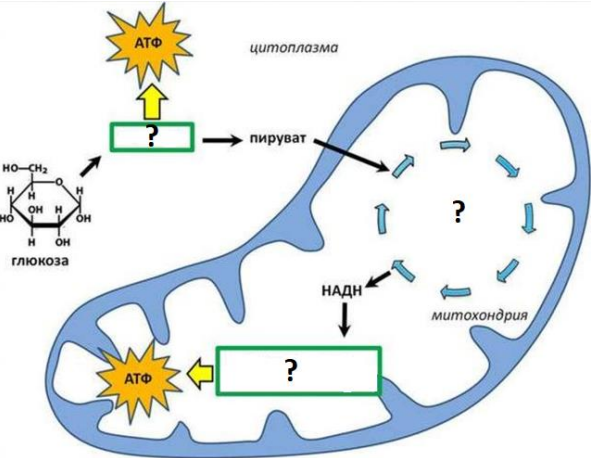
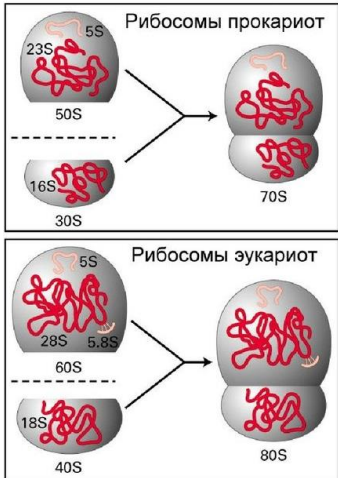
116.

1) мейоз — редуccionное

Какая фаза деления клетки изображена на рисунке? Какие процессы происходят на данном этапе деления? Для какого типа деления клетки характерна изображённая фаза? Ответ обоснуйте.

ОПК-2,ОПК-8

	деление клеток; 2) метафаза первого деления; 3) хромосомы, состоящие из двух хроматид, бивалентами расположены на экваторе клетки.		
117.	После первого деления мейоза: 30 хромосом и 60 молекул ДНК После второго деления мейоза: 30 хромосом и 30 молекул ДНК	Хромосомный набор коровы составляет 60 хромосом. Определите число хромосом и число молекул ДНК в клетке при гаметогенезе после первого и второго делений мейоза. Запишите полученные результаты.	ОПК-2,ОПК-8
118.	перед началом мейоза: 78 хромосом и 156 молекул ДНК В анафазе II мейоза: 78 хромосом и 78 молекул ДНК	Хромосомный набор соматических клеток собаки равен 78. Определите число хромосом и число молекул ДНК в клетках семенников перед началом мейоза и в анафазе II мейоза. Запишите полученные результаты.	ОПК-2,ОПК-8

119.	Гликолиз, цикл Кребса, окислительное фосфорилирование	Рассмотрите последовательность этапов процесса энергетического обмена, представленных на рисунке. Определите последовательность процессов обозначенных на схеме знаками вопроса. Запишите их. 	
120.	1) В клетках эукариот рибосомы формируются в ядрышке. 2) По транскрибируемой цепи ДНК синтезируется р-РНК, к которой затем присоединяются белки. 3) Субчастицы рибосомы выходят из ядра в цитоплазму, и здесь завершается формирование полноценных рибосом.	Объясните, каким образом происходит процесс формирования рибосом в эукариотической клетке? 	ОПК-2,ОПК-8
121.	2	Поверхностный аппарат клетки включает. Выберите один верный ответ.	ОПК-2,ОПК-8

		1) цитоплазматическую мембрану и надмембранный комплекс; 2) цитоплазматическую мембрану, клеточную стенку и комплекс гликокаликса; 3) надмембранный и субмембранный комплексы, цитолемму; 4) субмембранный комплекс, цитоплазматическую мембрану и клеточную стенку	
122.	2	Гликокаликс животной клетки входит в состав? Выберите один верный ответ. 1) надмембранного комплекса; 2) субмембранного комплекса; 3) цитоплазматического матрикса; 4) немембранных органелл 5) клеточной стенки	ОПК-2,ОПК-8
123.	1	Хитин является компонентом клетки грибов. Укажите, в состав какой структуры клетки входит? Выберите один верный ответ. 1) надмембранного комплекса; 2) субмембранного комплекса; 3) включений; 4) гетерохроматина 5) эухроматина	ОПК-2,ОПК-8
124.	1	Известно, что мембрана миелиновой оболочки нерва неоднородна. Укажите преобладающий компонент. Выберите один верный ответ. 1) преобладание липидов; 2) преобладание углеводов; 3) содержание всех компонентов примерно равное; 4) преобладание белков 5) комплексные соединения	ОПК-2,ОПК-8
125.	2	Укажите, какие группы веществ свободно проникают через биомембраны? Выберите один верный ответ. 1) белки, полисахариды, ионы; 2) вода и кислород;	

		3) глюкоза и сахароза; 4) витамины группы В 5) жирные кислоты и глицерин	
126.	3	Прохождение воды через полупроницаемую мембрану в направлении большей концентрации раствора солей называется? Выберите один верный ответ. 1) диффузией; 2) облегченной диффузией 3) осмосом; 4) активным транспортом; 5) пассивным транспортом	ОПК-2,ОПК-8
127.	2	Укажите примером симпорта, который позволяет осуществить перенос через цитолемму? Выберите один верный ответ. 1) ионов Na и K; 2) глюкозы и ионов Na; 3) протеинов и ионов K; 4) сахарозы и воды 5) глюкозы и жирных кислот	ОПК-2,ОПК-8
128.	5	Примером антипорта является перенос? Выберите один верный ответ. 1) сахарозы и жиров; 2) глюкозы и жирных кислот 3) глюкозы и воды; 4) ионов Ca и сахарозы; 5) ионов Na и K	ОПК-2,ОПК-8
129.	эндоцитоз	Укажите, как называется процесс захвата веществ из межклеточного пространства путём инвагинации цитоплазматической мембраны. Ответ запишите.	ОПК-2,ОПК-8
130.	активный транспорт	Укажите, как называется процесс перемещение веществ против градиента концентрации, протекающее с затратой энергии. Ответ запишите.	ОПК-2,ОПК-8

131.	45	Интегральные белки клетки образованы. Укажите два верных ответа. 1) актин; 2) миозин 3) гемоглобин; 4) гликофорин; 5) Na⁺/K⁺-насос	ОПК-2,ОПК-8
132.	12	Опосредованный рецепторами фагоцитоз происходит в отношении. Укажите два верных ответа. 1) липопротеидов; 2) инсулина; 3) ионов металлов; 4) аминокислот 5) полисахаридов	ОПК-2,ОПК-8
133.	1	Выберите один правильный ответ, который характеризует процесс, адгезии веществ, предназначенных для фагоцитоза и происходит в.... 1) любом участке цитолеммы; 2) области окаймленных ямок; 3) области ионных каналов; 4) области межклеточных контактов 5) области клеточной стенки	ОПК-2,ОПК-8
134.	2	Выберите один правильный ответ, который характеризует процесс, происходящий с затратой энергии при фагоцитозе. 1) адгезия; 2) инвагинация цитолеммы; 3) взаимодействие вещества с рецептором; 4) расщепление вещества в фаголизосоме 5) расщепление вещества в лизосоме	ОПК-2,ОПК-8
135.		Выберите один правильный ответ, который характеризует компартментализацию	ОПК-2,ОПК-8

	4	клеточного объёма: 1) структурная единица ткани 2) комплекс немембранных органелл цитоплазмы, взаимодействующих между собой 3) система вакуолей и канальцев, обеспечивающих проведение веществ внутри клетки 4) высокая упорядоченность внутреннего содержимого эукариотической клетки, обеспечивающая преемственность идущих в ней биохимических процессов 5) комплекс веществ гиалоплазмы	
136.	4	Элементарной структурой хромосомы является: 1) нуклеосома; 2) нить ДНК; 3) хромонема; 4) хроматин 5) гистон	ОПК-2,ОПК-8
137.	1	Метафазная хромосома состоит из: 1) 2-х хроматид; 2) 1-й хроматиды; 3) 4-х хроматид; 4) 2-х центромер 5) бивалента	ОПК-2,ОПК-8
138.	эухроматин	Запишите термин, характеризующий деспирализованные участки хромосом в виде элементарных дезоксирибонуклеопротеидных нитей (ДНП) в покое ядре...	ОПК-2,ОПК-8
139.	1	Выберите один верный ответ, который характеризует положение структурных генов в области: 1) эухроматина; 2) ядрышкового организатора; 3) структурного гетерохроматина; 4) теломерных окончаний хромосомы 5) центриолей	ОПК-2,ОПК-8
140.	26	Определите число молекул ДНК в анафазе второго деления мейоза при образовании гамет у зелёной лягушки, если число хромосом в диплоидной клетке равно 26. В ответ запишите только число.	ОПК-2,ОПК-8

	результате которого накапливается молочная кислота, которая вызывает эти симптомы.		
--	--	--	--

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

№ п/ п	Фамилия, имя студента	Параметры оценки						Итого
		Соответствие работы заданию	Раскрытие проблемы темы	Ясность, четкость, логичность, научность изложения	Обоснованность излагаемой позиции ответа	Самостоятельность выполнения/активность работы в составе группы	Четкость, обоснованность, научность выводов	
1.								
2.								
...								