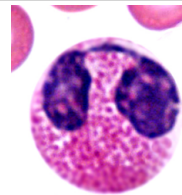

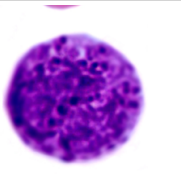
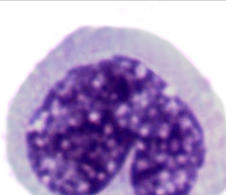
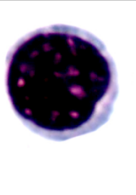
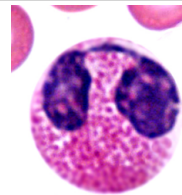

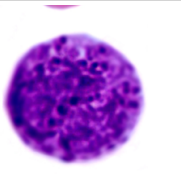
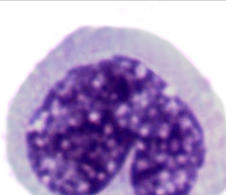
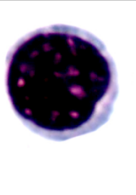
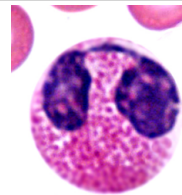

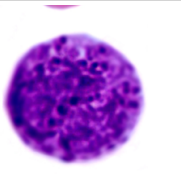
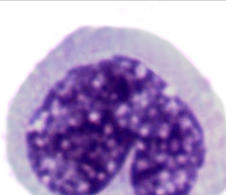
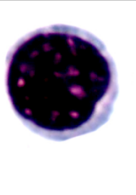


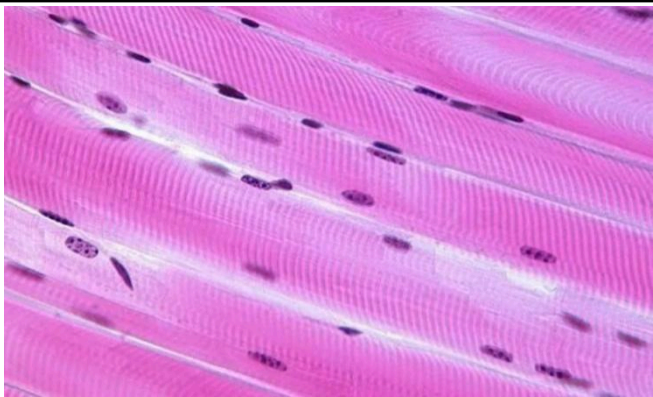
Задание олимпиады по биологии «Будущее медицины»
 Отборочный этап 2023 – 2024 гг.
 11 класс

Современные методы биологии: цитогенетические/ молекулярно-генетические/ эмбриологические, область применения, задачи, этапы																		
	Формулировка и варианты ответов	Верные ответы	вес в баллах															
1.	Выберите все правильные ответы. Современные методы диагностики синдрома Дауна 1) Пренатальный скрининг 2) Ультразвуковое исследование толщины воротникового пространства 12 недель 3) Неонатальный скрининг 4) Хориониобиопсия 5) Близнецовый метод 6) Составление родословной	124	3	3														
2.	Вставьте верные термины в текст: В 1982 году Ф. Гальтон, изучая узорные типы на пальцах, ладонях и стопах предложил метод __А__. Раздел изучения пальцевых рисунков называется __В__. Выделяют три основных типа пальцевых рисунков __С__. Раздел изучения ладонных рисунков называется __D__, а рисунок на стопах изучает __Е__. Становление узорных типов у человека происходит в период в __F__. Этот метод является __G__ для диагностики хромосомных болезней.	<table><tr><td>A.</td><td>2</td></tr><tr><td>B.</td><td>8</td></tr><tr><td>C.</td><td>3</td></tr><tr><td>D.</td><td>6</td></tr><tr><td>E.</td><td>7</td></tr><tr><td>F.</td><td>9</td></tr><tr><td>G.</td><td>11</td></tr></table>	A.	2	B.	8	C.	3	D.	6	E.	7	F.	9	G.	11	3	3
A.	2																	
B.	8																	
C.	3																	
D.	6																	
E.	7																	
F.	9																	
G.	11																	

	1) морфологического исследования; 2) дерматоглифики; 3) дуга, завиток, петля; 6) пальмоскопия, 7) плантоскопия, 8) дактилоскопия, 9) эмбриональный период, 10) основным, 11) дополнительным; 12) постэмбрионального развития, 13) дельта, альфа, гамма 14) трирадиусы, 15) антропоскопия, 16) неонатальный период																	
3.	Вставьте верные термины в текст:		3	3														
	Для диагностики фенилкетонурии используют __A__ метод. Метод позволяет выявить нарушение _B_. Для анализа берут __C__ и отправляют ее на __D_. При отсутствии аминокислоты _E_ ставят диагноз фенилкетонурия. Это заболевание наследуется по __F__ типу. Количество хромосом в кариотипе больного с фенилкетонурией _G_.	<table><tr><td>A.</td><td>2</td></tr><tr><td>B.</td><td>3</td></tr><tr><td>C.</td><td>6</td></tr><tr><td>D.</td><td>7</td></tr><tr><td>E.</td><td>8</td></tr><tr><td>F.</td><td>10</td></tr><tr><td>G.</td><td>11</td></tr></table>	A.	2	B.	3	C.	6	D.	7	E.	8	F.	10	G.	11		
A.	2																	
B.	3																	
C.	6																	
D.	7																	
E.	8																	
F.	10																	
G.	11																	
	1) кариотипирование; 2) биохимический; 3) обмена веществ; 4) нарушение числа хромосом; 5) слюна; 6) кровь; 7) хроматографию; 8) фенилаланин 9) голландрический; 10) аутосомно-рецессивный, 11) 46 хромосом, 12) 45 хромосом, 13) метионин, 14) аутосомно-доминантный																	
4.	Составьте алгоритм кариотипирования человека		3	3														
	1) Культивирование клеток человека на питательных средах 2) Добавление колхицина (разрушает нити веретена деления) для остановки митоза на стадии метафазы 3) Окрашивание хромосом, используют различные методы (Q-окраска, G-окраска, дифференциальная окраска сестринских хроматид) 4) Изучение под микроскопом и фотографирование	152634																

	5) Стимуляция митозов фитогемагглютинином (ФГА) 6) Обработка клеток гипотоническим раствором, вследствие чего хромосомы рассыпаются и лежат свободно																							
Гистология: строение тканей человека, свойства, способы изучения, типы деления клеток, применение в медицине																								
5.	Выберите все правильные ответы. Признаки характерные для нейрона 1) Нейроны выполняют опорную, секреторную, разграничительную, трофическую и защитную функции 2) В цитоплазме нейрона выявляется хроматофильная субстанция в виде базофильных зёрен и глыбок 3) Источником развития нейронов являются глиобласты 4) Нейроны относятся к обновляющейся клеточной популяции 5) Для нейронов характерны аксональный транспорт, т.е. перемещение веществ от тела в отростки и от отростков в тело 6) Нейроны имеют отростки – аксон и дендриты	256	3	3																				
6.	Внимательно изучите микрофотографии различных видов лейкоцитов. Соотнесите микрофотографии с названиями лейкоцитов, подписав их. 1) Нейтрофил 2) Эозинофил 3) Базофил 4) Лимфоцит 5) Моноцит		3	3																				
<table><tr><td>A.</td><td>B.</td><td>C.</td><td>D.</td><td>E.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		A.	B.	C.	D.	E.						<table><tr><td>A.</td><td>2</td></tr><tr><td>B.</td><td>1</td></tr><tr><td>C.</td><td>3</td></tr><tr><td>D.</td><td>5</td></tr><tr><td>E.</td><td>4</td></tr></table>	A.	2	B.	1	C.	3	D.	5	E.	4		
A.	B.	C.	D.	E.																				
																								
A.	2																							
B.	1																							
C.	3																							
D.	5																							
E.	4																							

7.	Установите соответствие между заболеванием и изменением структуры/функции клеточных структур		3	3																						
	<table><tr><td>Болезнь</td><td>Нарушение строения/функции клеточных структур</td></tr><tr><td>А. синдром Картагенера</td><td>1. Нарушение функции лизосом</td></tr><tr><td>В. синдром Чедиака-Хигаси</td><td>2. Аномалии числа или расположения дуплетов в составе ресничек</td></tr><tr><td>С. Ишемия миокарда</td><td>3. Гипертрофия плотных гранул митохондриального матрикса</td></tr><tr><td>Д. болезнь Гирке</td><td></td></tr><tr><td>Е. болезнь Помпе</td><td></td></tr></table>	Болезнь	Нарушение строения/функции клеточных структур	А. синдром Картагенера	1. Нарушение функции лизосом	В. синдром Чедиака-Хигаси	2. Аномалии числа или расположения дуплетов в составе ресничек	С. Ишемия миокарда	3. Гипертрофия плотных гранул митохондриального матрикса	Д. болезнь Гирке		Е. болезнь Помпе		<table><tr><td>А.</td><td>2</td></tr><tr><td>В.</td><td>1</td></tr><tr><td>С.</td><td>3</td></tr><tr><td>Д.</td><td>1</td></tr><tr><td>Е.</td><td>1</td></tr></table>	А.	2	В.	1	С.	3	Д.	1	Е.	1		
Болезнь	Нарушение строения/функции клеточных структур																									
А. синдром Картагенера	1. Нарушение функции лизосом																									
В. синдром Чедиака-Хигаси	2. Аномалии числа или расположения дуплетов в составе ресничек																									
С. Ишемия миокарда	3. Гипертрофия плотных гранул митохондриального матрикса																									
Д. болезнь Гирке																										
Е. болезнь Помпе																										
А.	2																									
В.	1																									
С.	3																									
Д.	1																									
Е.	1																									
8.	Выберите все правильные ответы. Признаки характерные для нейтрофилов		3	3																						
	1) Содержат гранулы с гистамином 2) Их содержание в норме составляет от 47 до 72% от общего количества лейкоцитов 3) Содержат специфические гранулы с лизоцимом и щелочной фосфатазой 4) Участвуют в процессе антигенной презентации 5) Способны к фагоцитозу микроорганизмов 6) При гельминтозах наблюдается резкое увеличение их числа	235																								
9.	Рассмотрите микрофотографию гистологического препарата: определите группу ткани, название ткани, эмбриональный источник развития и её отличительный признак. Заполните таблицу, используя термины, приведённые в списке.		3	3																						
	<table><tr><td>Группа ткани</td><td>Название ткани</td><td>Источник развития</td><td>Отличительный признак ткани</td></tr><tr><td>А.</td><td>В.</td><td>С.</td><td>Д.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Группа ткани	Название ткани	Источник развития	Отличительный признак ткани	А.	В.	С.	Д.					<table><tr><td>А.</td><td>3</td></tr><tr><td>В.</td><td>1</td></tr><tr><td>С.</td><td>7</td></tr></table>	А.	3	В.	1	С.	7						
Группа ткани	Название ткани	Источник развития	Отличительный признак ткани																							
А.	В.	С.	Д.																							
А.	3																									
В.	1																									
С.	7																									

		<div><div>1) Поперечно-полосатая мышечная т скелетного типа.</div><div>2) Гладкая мышечная ткань.</div><div>3) Мышечные ткани.</div><div>4) Соединительная ткань.</div><div>5) Генерирует нервный импульс</div><div>6) Мезенхима.</div><div>7) Миотомы сомитов мезодермы</div></div> <div>Характерно особое упорядоче взаиморасположения <u>актиновых</u> миозиновых филаментов</div>	D.	8		
Молекулярная биология: нуклеиновые кислоты, виды, свойства, ядерный и митохондриальный геном, патологии, мутации						
10.	Выберите все правильные ответы. Лекарственный препарат связывается с малой субъединицей рибосомы (30S), блокируя её работу. При каких заболеваниях назначают данный препарат? Может ли данный препарат помочь при аскаридозе?		2	2		
	<div><div>1) При аскаридозе он не поможет</div><div>2) Препарат может быть назначен при вирусной инфекции</div><div>3) Препарат эффективен при паразитозах вызываемых Круглыми червями, поэтому его обязательно назначат при аскаридозе</div><div>4) Препарат назначается при бактериальной инфекции</div><div>5) Препарат назначают при онкозаболеваниях</div></div>	14				
11.	ДНК является матрицей для построения всех видов молекул РНК. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь – смысловая, нижняя – транскрибируемая): 5' – ТГЦГЦТГЦАЦЦАГЦТ – 3' 3' – АЦГЦГАЦГТГГТЦГА – 5'		3	3		

	Определите аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет с 5' конца соответствует антикодону тРНК.																													
	1) Фенилаланин 2) Изолейцин 3) Цистеин 4) Лизин	3																												
12.	Выберите все правильные ответы. При активации аминокислота		2	2																										
	1) присоединяется к тРНК 2) фосфорилируется 3) модифицируется по боковому радикалу 4) подвергается дезаминированию 5) декарбоксилируется	12																												
13.	Установите соответствие характеристик и вида нуклеиновых кислот		2	2																										
	<table><tr><th>Характеристика</th><th>Вид нуклеиновых кислот</th></tr><tr><td>А. Двухцепочечная молекула</td><td>1. ДНК</td></tr><tr><td>В. Одноцепочечная молекула</td><td>2. РНК</td></tr><tr><td>С. В состав нуклеотида входит дезоксирибоза</td><td></td></tr><tr><td>Д. В состав нуклеотида входит рибоза</td><td></td></tr><tr><td>Е. В состав нуклеотида входит <u>урацил</u></td><td></td></tr><tr><td>Ф. В состав нуклеотида входит тимин</td><td></td></tr></table>	Характеристика	Вид нуклеиновых кислот	А. Двухцепочечная молекула	1. ДНК	В. Одноцепочечная молекула	2. РНК	С. В состав нуклеотида входит дезоксирибоза		Д. В состав нуклеотида входит рибоза		Е. В состав нуклеотида входит <u>урацил</u>		Ф. В состав нуклеотида входит тимин		<table><tr><td>А.</td><td>1</td></tr><tr><td>В.</td><td>2</td></tr><tr><td>С.</td><td>1</td></tr><tr><td>Д.</td><td>2</td></tr><tr><td>Е.</td><td>2</td></tr><tr><td>Ф.</td><td>1</td></tr></table>	А.	1	В.	2	С.	1	Д.	2	Е.	2	Ф.	1		
Характеристика	Вид нуклеиновых кислот																													
А. Двухцепочечная молекула	1. ДНК																													
В. Одноцепочечная молекула	2. РНК																													
С. В состав нуклеотида входит дезоксирибоза																														
Д. В состав нуклеотида входит рибоза																														
Е. В состав нуклеотида входит <u>урацил</u>																														
Ф. В состав нуклеотида входит тимин																														
А.	1																													
В.	2																													
С.	1																													
Д.	2																													
Е.	2																													
Ф.	1																													
14.	Проанализируйте таблицу и заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.		2	2																										

	<table><tr><td>Структура клетки</td><td>Вид нуклеиновой кислоты</td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>Митохондрия</td><td>ДНК</td><td>С.</td></tr><tr><td>А.</td><td>ДНК</td><td>Линейная</td></tr><tr><td>Рибосома</td><td>В.</td><td>Одноцепочечная</td></tr></table>	Структура клетки	Вид нуклеиновой кислоты	Характеристика	Митохондрия	ДНК	С.	А.	ДНК	Линейная	Рибосома	В.	Одноцепочечная	<table><tr><td>А.</td><td>6</td></tr><tr><td>В.</td><td>4</td></tr><tr><td>С.</td><td>1</td></tr></table>	А.	6	В.	4	С.	1										
Структура клетки	Вид нуклеиновой кислоты	Характеристика																												
Митохондрия	ДНК	С.																												
А.	ДНК	Линейная																												
Рибосома	В.	Одноцепочечная																												
А.	6																													
В.	4																													
С.	1																													
	<table><tr><td>1) Кольцевая</td><td>2) Пластида</td></tr><tr><td>3) ДНК</td><td>4) РНК</td></tr><tr><td>5) Линейная</td><td>6) Ядро</td></tr><tr><td>7) Полипептид</td><td>8) Клеточный центр</td></tr></table>	1) Кольцевая	2) Пластида	3) ДНК	4) РНК	5) Линейная	6) Ядро	7) Полипептид	8) Клеточный центр																					
1) Кольцевая	2) Пластида																													
3) ДНК	4) РНК																													
5) Линейная	6) Ядро																													
7) Полипептид	8) Клеточный центр																													
15.	Установите соответствие характеристик рибосом и прокариотических эукариотических организмов		3	3																										
	<table><tr><th>Характеристика</th><th>Вид рибосом</th></tr><tr><td>А. Большая субъединица содержит 3 молекулы рРНК</td><td>1. Рибосомы эукариот</td></tr><tr><td>В. Число седиментации малой субъединицы 40S</td><td>2. Рибосомы прокариот</td></tr><tr><td>С. Число седиментации большой субъединицы 50S</td><td></td></tr><tr><td>Д. Число седиментации малой субъединицы 30S</td><td></td></tr><tr><td>Е. Большая субъединица содержит 2 молекулы рРНК</td><td></td></tr><tr><td>Ф. Соотношение содержания рРНК/белок 1:1</td><td></td></tr></table>	Характеристика	Вид рибосом	А. Большая субъединица содержит 3 молекулы рРНК	1. Рибосомы эукариот	В. Число седиментации малой субъединицы 40S	2. Рибосомы прокариот	С. Число седиментации большой субъединицы 50S		Д. Число седиментации малой субъединицы 30S		Е. Большая субъединица содержит 2 молекулы рРНК		Ф. Соотношение содержания рРНК/белок 1:1		<table><tr><td>А.</td><td>1</td></tr><tr><td>В.</td><td>1</td></tr><tr><td>С.</td><td>2</td></tr><tr><td>Д.</td><td>2</td></tr><tr><td>Е.</td><td>2</td></tr><tr><td>Ф.</td><td>1</td></tr></table>	А.	1	В.	1	С.	2	Д.	2	Е.	2	Ф.	1		
Характеристика	Вид рибосом																													
А. Большая субъединица содержит 3 молекулы рРНК	1. Рибосомы эукариот																													
В. Число седиментации малой субъединицы 40S	2. Рибосомы прокариот																													
С. Число седиментации большой субъединицы 50S																														
Д. Число седиментации малой субъединицы 30S																														
Е. Большая субъединица содержит 2 молекулы рРНК																														
Ф. Соотношение содержания рРНК/белок 1:1																														
А.	1																													
В.	1																													
С.	2																													
Д.	2																													
Е.	2																													
Ф.	1																													

Анатомия и физиология человека: механизмы регуляции функций																
16.	Соотнесите цифры на картинке, обозначающие доли или отделы головного мозга с выполняемыми функциями		3	3												
<div></div> <div><p>A. Область, отвечающая за восприятие звуковых сигналов</p><p>B. Область, отвечающая за координацию движений, равновесие тела</p><p>C. Область, отвечающая за когнитивные функции (способность концентрироваться, регуляция поведения)</p><p>D. Область, отвечающая за страх и агрессию</p><p>E. Область, отвечающая за восприятие зрительных сигналов</p><p>F. Область, отвечающая за интеграцию сенсорной информации</p><p>G. Область, отвечающая за гениальность</p><p>H. Отдел, отвечающий за жизненно-важные функции (дыхание, пищеварение, сердцебиение)</p></div>		<table><tr><td>1</td><td>C</td></tr><tr><td>2</td><td>F</td></tr><tr><td>3</td><td>E</td></tr><tr><td>4</td><td>A</td></tr><tr><td>5</td><td>B</td></tr><tr><td>6</td><td>H</td></tr></table>	1	C	2	F	3	E	4	A	5	B	6	H		
1	C															
2	F															
3	E															
4	A															
5	B															
6	H															
17.	Укажите что из приведенного не относится непосредственно к участию эндотелия в системе гемостаза		1	1												
<div>1) Наличие отрицательного заряда</div> <div>2) Способность синтезировать NO, простациклин</div> <div>3) Метаболизм липопротеидов</div> <div>4) Образование фактора Виллебранда</div> <div>5) Наличие фибриновой пленки на поверхности</div>		3														

18.	В обычных условиях систолическое/диастолическое давление в легочной артерии составляет		1	1
	1) 120/80 мм рт.ст 2) 80/40 мм рт.ст. 3) 25/10 мм рт.ст. 4) 150/100 мм рт.ст	3		
19.	Выберите все правильные ответы. Сообщающиеся анатомические образования черепа		2	2
	1) Средний носовой ход – средняя черепная ямка 2) Средняя черепная ямка – лобная пазуха 3) Глазница – передняя черепная ямка 4) Носовая полость – крылонебная ямка 5) Передняя черепная ямка – носовая полость	45		
20.	Особенности строения и работы пищеварительной системы у детей грудного возраста		2	2
	1) Преобладает мембранное пищеварение 2) Преобладает полостное пищеварение 3) Длина тонкого кишечника 1 м на 1 кг массы тела 4) Длина тонкого кишечника 10 см на 1 кг массы тела 5) Форма желудка сразу соответствует форме и строению взрослого человека	13		