

**ЗАДАНИЯ II-ГО (ОЧНОГО) ЭТАПА ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
РГАУ-МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА 2023/2024 гг.
БИОЛОГИЯ**

**Очный этап Олимпиады по биологии проводится в 2 тура:
теоретический и практический**

Теоретический этап Вариант № 2

Теоретический тест по биологии состоит из 2 частей.

Часть 1: 40 заданий (№№ А-1 — А-40). К каждому заданию даны четыре варианта ответа, из которых один верный. В графе ответов в клеточке справа отметьте знаком (+) номер ответа, который Вы считаете правильным или наиболее полным. **Мах 40 баллов**

Часть 2: 6 заданий содержат материал на последовательность процессов (этапов) в цикле развития или на установления соответствия, а также задачи. В графе ответов в клеточке справа отметьте Ваш ответ. **Мах 60 баллов**

номер задания		графа ответов
А-1	Клеточная стенка растительных клеток состоит из	
1	целлюлозы	
2	целлюлозы, гемицеллюлозы, пектиновых веществ	
3	клетчатки	
4	пектина	
А-2	Клетки какой ткани у растений способны к активному и постоянному делению	
1	покровной	
2	основной	
3	меристем	
4	проводящей	
А-3	Какие органы капусты цветной употребляют в пищу	
1	корнеплод и плод	
2	соцветия	
3	листья	
4	стебель с листьями	
А-4	Что такое микориза	
1	корнеплод	
2	корнеклубень	
3	зачаточный побег	
4	грибокорень	
А-5	Какой плод у кокосового ореха	
1	орех	
2	костянка	
3	коробочка	
4	ягода	
А-6	Выберите из предложенных вариантов тот, в котором приводится характеристика отдела папоротникообразных	
1	Растения мелкие, без корней, с мелкими чешуевидными листочками или имеют вид нерасчлененных пластинок. Споры в коробочках на ножках или на специальных зонтикообразных подставках. Преобладает половое поколение – гаметофит. Споры прорастают в протонеуму.	
2	Растения с корнями и корневищами. Листья мелкие, густо покрывают стебель. Споры в спорангиях на верхней стороне специализированных листьев, которые собраны в спороносные колоски, реже в пазухах зеленых листьев. Преобладает бесполое поколение – спорофит. Из спор развиваются очень мелкие заростки, которые обычно ведут подземный образ жизни.	

3	Обычно многолетние корневищные травы, иногда встречаются древовидные формы. Листья отличаются длительным верхушечным ростом, обычно с сильно расчлененными пластинками, часто на нижней стороне несут собрания спорангиев – сорусы. Из спор развивается заросток в форме сердечка.	
4	Многолетние корневищные травы с жесткими членистыми стеблями, содержащими в клетках кремнезём. Листья сильно редуцированы до сросшихся чешуек («зубцов»), главный стебель и боковые веточки (если имеются) фотосинтезирующие, зеленые. Споры в спорангиях, собранных в верхушечные колоски.	
A-7	Какой из перечисленных грибов является трубчатый?	
1	шампиньон	
2	масленок	
3	мухомор красный	
4	груздь	
A-8	Представители какого отдела водорослей широко освоили наземно-воздушную среду	
1	красные	
2	бурые	
3	зеленые	
4	сине-зеленые	
A-9	Для однодольных характерно жилкование листьев	
1	параллельное и дуговое	
2	пальчатое и дуговое	
3	перистое и параллельное	
4	перистое и пальчатое	
A-10	Выберите основные признаки представителей семейства Бобовых	
1	Листья разнообразной формы. Побеги часто в виде луковички или корневища. Соцветие – кисть. Цветок трехчленный, правильный, с простым околоцветником. Тычинок 6. Плод – ягода или коробочка.	
2	Листья линейные. Стебель – соломина. Соцветие – сложный колос. Цветки мелкие, с невзрачными чешуйками или пленочками. Тычинок 3. Плод – зерновка.	
3	Листья обычно сложные. Цветки неправильной формы, имеет вид мотылька. Плод – боб.	
4	Листья разнообразной формы. Цветки правильной формы. Чашелистиков и лепестков по 4. Тычинок 6. Плод – стручок или стручок.	
A-11	Монофилетическая группа – это:	
1	группа, представленная единственным видом	
2	вымершая группа животных	
3	группа, имеющая единственного общего предка	
4	все перечисленные варианты	
A-12	Из названных насекомых конечности хватательного типа имеет	
1	богомол обыкновенный	
2	медоносная пчела	
3	махаон	
4	рыжий таракан	
A-13	Для какой группы одноклеточных характерно размножение шизогонией?	
1	пресноводные виды	
2	морские виды	
3	паразитические виды	
4	для всех	
A-14	Из перечисленных классов животных к вторичноротым относятся: 1 – Scyphozoa; 2 – Oligochaeta; 3 – Cephalochordata; 4 – Gastropoda; 5 – Reptilia; 6 – Asterozoa; 7 – Crustacea	
1	3, 5, 6	
2	1, 3, 7	
3	1, 2, 5	
4	2, 4, 7	
A-15	Пищеварительная система у представителей класса Ленточные черви состоит из:	
1	передней и средней кишки	
2	передней, средней и задней кишки (без пищеварительных желез)	
3	передней, средней, задней кишки и пищеварительных желез	
4	отсутствует	
A-16	К какой группе относятся животные, имеющие одну скуловую дугу?	
1	синапсиды	
2	анапсиды	

3	диапсиды	
4	ихтиозавры	
A-17	Укажите насекомых, развивающихся с неполным метаморфозом. 1 – тараканы; 2 – полужесткокрылые; 3 – двукрылые; 4 – равнокрылые; 5 – чешуекрылые.	
1	1, 2, 4	
2	1, 2, 3, 4	
3	3, 4, 5	
4	2,3,5	
A-18	По какой причине головоногие моллюски могут употреблять исключительно жидкую пищу, несмотря на наличие роговых челюстей?	
1	пищевод проходит через мозг	
2	слишком короткий кишечник	
3	ротовое отверстие небольшого размера	
4	утверждение неверно	
A-19	Самый многочисленный отряд млекопитающих	
1	грызуны	
2	насекомоядные	
3	ластоногие	
4	псовые	
A-20	Что из перечисленного относится к идиоадаптации: 1 – четырёхкамерное сердце; 2 – теплокровность; 3 – редукция головы у двустворчатых моллюсков; 4 – полосатая раскраска тигра или зебры; 5 – отсутствие кровеносной системы у цепней; 6 – перепонки водоплавающих птиц	
1	1,2	
2	1,4, 5	
3	3,5,6	
4	4,6	
A-21	Среда среднего уха	
1	воздух	
2	эндолимфа	
3	перилимфа	
4	инертный газ	
A-22	Полости костей черепа (например, гайморова пазуха) выстланы	
1	эндотелием	
2	многослойным плоским эпителием	
3	переходным эпителием	
4	реснитчатым эпителием	
A-23	Ребра отсутствуют...	
1	на шейных позвонках у крокодила	
2	у бесхвостых амфибий	
3	у хвостатых амфибий	
4	у безногих рептилий	
A-24	За счет чего происходит процесс проведение пищевого комка по пищеводу у лошади	
1	гравитация	
2	присасывающая сила желудка	
3	движение языка	
4	мышечные сокращения пищевода	
A-25	Выберите пару систем не связанных друг с другом анатомически	
1	пищеварительная и дыхательная	
2	половая и выделительная	
3	пищеварительная и выделительная	
4	кровеносная и лимфатическая	
A-26	Выберите одно верное утверждение из предложенного списка. В ответ запишите номер	
1	Гамма-глобулины - это антитела вызывающие аллергическую реакцию	
2	Гемоглобин – хромопротеид, состоящий из двух полипептидных цепей и атома железа	
3	Миоглобин – белок, участвующий в сокращении мышц	
4	Гистамин – белок, который подавляет аллергические реакции организма	
A-27	Выберите одно неверное утверждение из предложенного списка. В ответ запишите номер	
1	Паратиреоидный гормон снижает уровень кальция в крови	
2	Инсулин снижает уровень глюкозы в крови	

3	Вазопрессин снижает образование мочи	
4	Прогестерон снижает активность миометрия матки во время беременности	
A-28	Отметьте вещество являющееся медиатором нервной системы, вызывающие торможение нервного процесса	
1	Гамма-аминомасляная кислота	
2	Эндорфин	
3	Бетта-оксимасляная кислота	
4	Ацето-уксусная кислота	
A-29	Укажите, какой отдел головного мозга участвует в регуляции чувства жажды	
1	Гипоталамус	
2	Кора больших полушарий	
3	Таламус	
4	Четверохолмие	
A-30	Выберите один верный ответ из предложенных вариантов	
1	Фермент ренин выделяется железами желудка для створаживания казеина	
2	Поджелудочный сок выделяется в просвет желудка	
3	Желчь содержит трипсин, расщепляющий триглицериды	
4	Фермент амилаза содержится в желудочном соке и расщепляет белки	
A-31	К-митоз – это разновидность:	
1	эндомиоза	
2	амитоза	
3	мейоза	
4	политении	
A-32	Сколько нуклеотидов кодирует следующую последовательность аминокислот в белке: глицин-лейцин-аргинин-валин-аргинин:	
1	5	
2	10	
3	15	
4	20	
A-33	Сколько типов гамет образуется у растения генотипа AaBbCcIi:	
1	4	
2	6	
3	8	
4	16	
A-34	При кодоминировании:	
1	оба признака проявляются в полной мере на различных частях тела организма	
2	проявляется доминантный признак	
3	проявляется рецессивный признак	
4	проявляется признак промежуточный между доминантным и рецессивным	
A-35	Какого фенотипического расщепления принципиально НЕ может быть:	
1	1:4:6:4:1	
2	12:3:1	
3	7:6:4	
4	13:3	
A-36	Сколько генотипов будет в потомстве при дигибридном скрещивании AaBb×AaBb:	
1	4	
2	6	
3	8	
4	9	
A-37	Сколько фенотипов будет при дигибридом скрещивании AaBb× AaBb, если по первому гену полное доминирование, а по второму – неполное:	
1	4	
2	6	
3	8	
4	16	
A-38	На какой стадии мейоза происходит кроссинговер?	
1	профаза I	
2	анафаза II	
3	метафаза I	
4	профаза II	

A-39	Какая пара азотистых оснований в ДНК не комплементарна:	
<i>1</i>	A-У	
<i>2</i>	Г-Ц	
<i>3</i>	A-Т	
<i>4</i>	Т-Г	
A-40	Половые хромосомы курицы (самки):	
<i>1</i>	XX	
<i>2</i>	XY	
<i>3</i>	ZZ	
<i>4</i>	ZW	

Практический этап олимпиады школьников
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

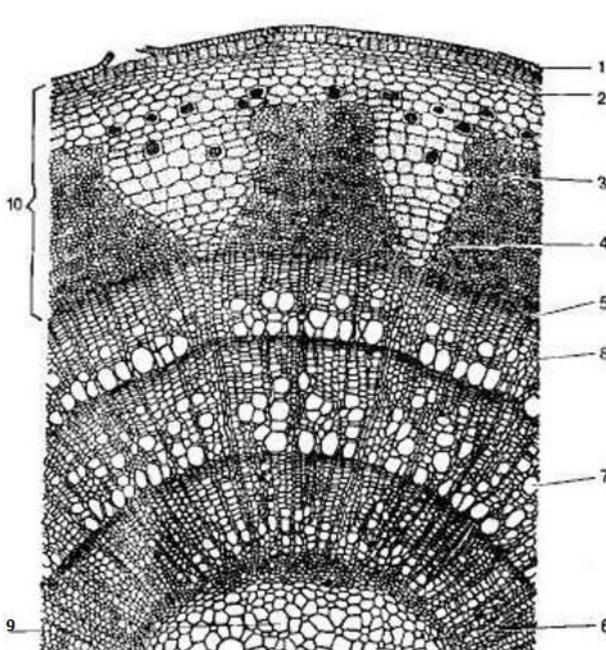
Кабинет ботаники – практический этап

Вариант № 2

Задание 1

1. В столбце справа расшифровать обозначения, сделанные цифрами.
2. Назвать орган растения.

(маx 10 баллов за объект)

	Расшифровка обозначения части органа растения		оценка в баллах
	1		
	1		1
	2		1
	3		1
	4		1
	5		1
	6		1
	7		0,5
	8		0,5
	9		0,5
	10		0,5
Орган растения:			2
Всего			10

Кабинет зоологии – практический этап

« _____ » класс
Фамилия, имя, отчество участника (полностью)

Набрано « _____ » баллов
цифрой

Вариант № 2

Задание 2

Отметьте, кто, из представленных беспозвоночных, не является геогельминтом? (5 баллов)

<i>Taenia saginata</i>	<i>Toxocara cati</i>	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Trichinella spiralis</i>
			

Задание 3

Какие из представленных животных относятся к группе гомойотермных? (5 баллов)

<i>Halocynthia aurantiu</i>	<i>Heterocephalus glaber</i>	<i>Balaeniceps rex</i>	<i>Abronia graminea</i>
			

Кабинет генетики – практический этап

_____ « _____ » класс
Фамилия, имя, отчество участника (полностью)

Набрано « _____ » баллов
цифрой

Вариант № 2

Задание 4 (10 баллов)

У пшеницы плотность колоса определяется по количеству колосков на 10 см длины колосового стержня. Различают следующие типы плотности колоса: **рыхлый** колос – 14 колосков, **средней плотности** колос – 17 колосков, **выше средней плотности** колос – 20 колосков, **плотный** колос – 23 колоска, **очень плотный** колос – 26 колосков. Предположим, что плотность колоса определяется двумя несцепленными генами (A_1 и A_2), взаимодействующими по типу полимерии: чем **меньше** содержится в генотипе доминантных генов, тем **плотнее** будет колос (при генотипе $A_1A_1A_2A_2$ – колос рыхлый, при генотипе $a_1a_1a_2a_2$ – очень плотный).

При скрещивании двух линий пшениц с плотностью колоса выше средней в первом поколении получили расщепление на пять фенотипов. Сколько из полученных гибридных растений имеют среднюю плотность колоса, если всего получено 304 растения?

Кабинет морфологии и анатомии животных – практический этап

_____ « _____ » класс
Фамилия, имя, отчество участника (полностью)

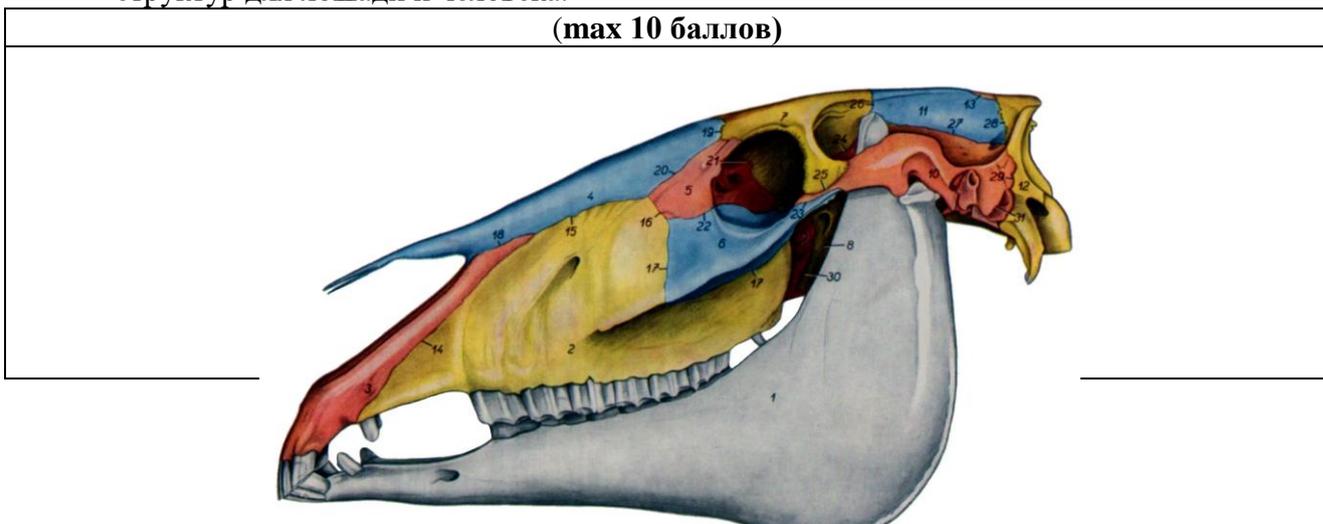
Набрано « _____ » баллов
цифрой

Вариант № 2

Задание 5

1. На рисунке представлены черепа лошади и человека. Укажите верные цифры, обозначающие указанные кости на рисунке. Укажите парной или непарной является каждая из указанных костей. Ответ впишите в соответствующие ячейки таблицы.
2. Используя рисунок, укажите номера костных структур, входящих в определённый отдел черепа.
3. Используя рисунок, напишите название костей, входящих в состав указанных структур для лошади и человека.

(max 10 баллов)



1				
№	Название кости	Номер на рисунке	Парность костей	Балл за ответ (0 - 0,5)
1)	Верхнечелюстная кость			
2)	Височная кость			
3)	Теменная кость			
4)	Носовая кость			
5)	Скуловая кость			
6)	Слезная кость			
7)	Затылочная кость			
8)	Нижнечелюстная кость			
2				
№	Отдел черепа	У лошади	У человека	Балл за ответ (0,5 – 1,5)
1)	Мозговой отдел черепа			
2)	Лицевой отдел черепа			
3				
	Структура	Кости, входящие в неё у лошади	Кости, входящие в неё у лошади	Балл за ответ (0,5 – 1,5)
1)	Орбита глаза			
2)	Диастема			
ИТОГО			10 баллов	

Кабинет физиологии животных – практический этап

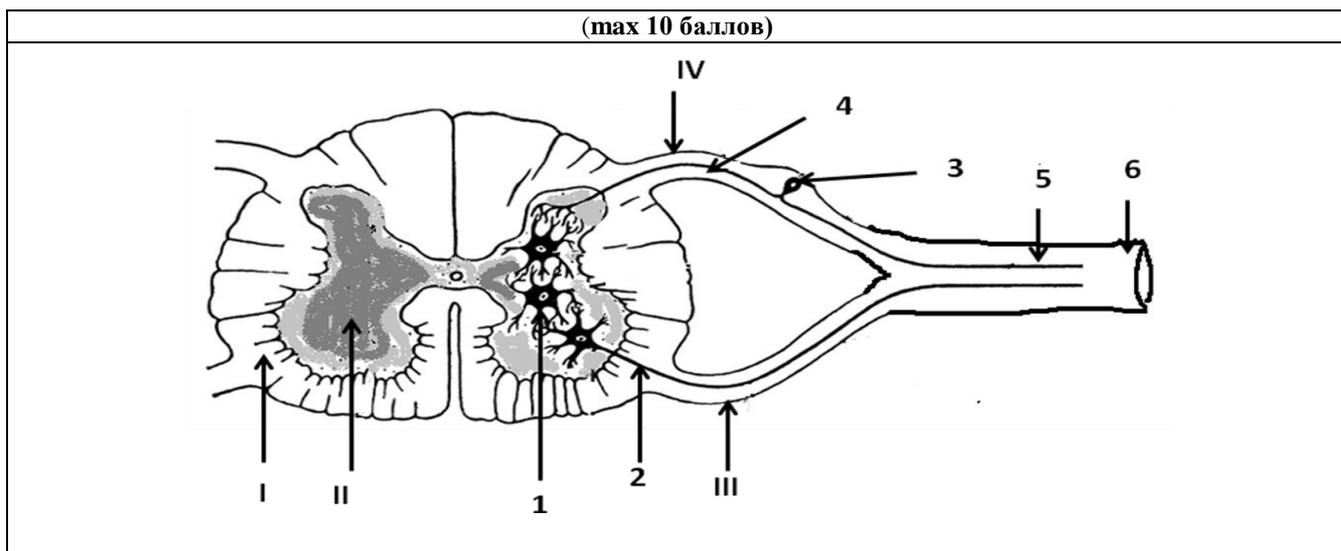
_____ « ____ » класс
Фамилия, имя, отчество участника (полностью)

Набрано « _____ » баллов
цифрой

Вариант № 2

Задание 6

1. На рисунке представлен поперечный разрез сегмента спинного мозга. Укажите название компонентов спинного мозга, обозначенных римскими цифрами, и функции, которые он выполняет.
2. Вставьте номера и название компонента в соответствии с указанной функцией.
3. Расположите правильно номера компонентов при осуществлении спинномозгового рефлекса.
4. Объясните, почему компонентам I и II присвоено именно это название.
5. Укажите, какие вещества участвуют в передаче нервных импульсов в спинном мозге и как называется участок, где происходит их выделение.



1.				Балл за ответ (0,5 или 1)
№	Обозначение на рисунке	Компонент спинного мозга	Функция, которую выполняет компонент спинного мозга	
1)	I			
2)	II			
3)	III			
4)	IV			
2.				
№	Номер	Название структуры	Функция	

1)	1			
2)	2			
3)	6			
3.				
4.				
5.				
ИТОГО				Мах 10 баллов