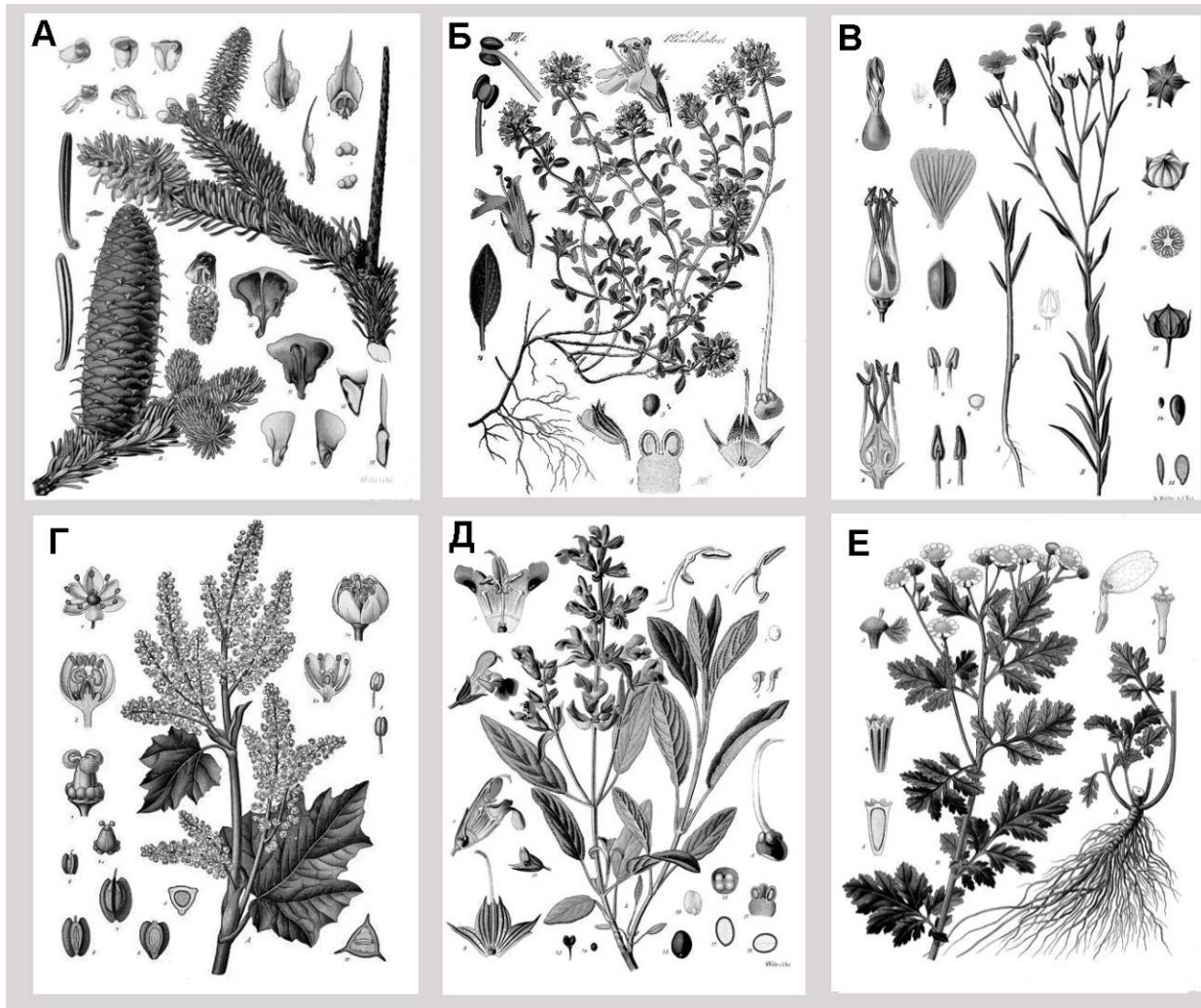


1. Полиномиалы (16 баллов)

До того, как Карл Линней ввел в ботанику бинарную номенклатуру (то есть, построение названий видов из двух слов), ученые пользовались **полиномиалами** – названиями-фразами, состоящими из многих слов, описывающими конкретное растение.

Задание 1. Сопоставьте рисунки видов растений с их полиномиальными названиями. В последнем столбце указаны современные наименования. Полиномиалы в списке даны избыточно.



1	Шалфей с укороченным опушенным стеблем и прикорневыми листьями яйцевидной формы	<i>Salvia aethiopis</i>
2	Шалфей с длинным гладким стеблем и побеговыми листьями удлинненно-яйцевидной формы	<i>Salvia officinalis</i>
3	Шалфей с гладким стеблем и опушенными листьями круглой формы	<i>Salvia aurea</i>
4	Пихта с короткой заостренной хвоей и сильно вытянутыми женскими шишками	<i>Abies borisii-regis</i>
5	Пихта с короткой хвоей, закругленной на концах и овально-вытянутыми женскими шишками	<i>Abies alba</i>
6	Сосна с прямой хвоей и конусообразными женскими шишками	<i>Pinus sylvestris</i>
7	Сосна со скрученной хвоей и женскими шишками яйцевидной формы	<i>Pinus nigra</i>
8	Тимьян с мелкими листьями ланцетовидной формы с завернутыми краями и прямостоячим ветвящимся побегом	<i>Thymus vulgaris</i>
9	Тимьян с мелкими листьями эллиптической формы и стелющимся побегом	<i>Thymus serpyllum</i>
10	Пижма с широкими перисто-рассеченными листьями и белыми короткими лепестками, имеющими зубчатую выемку на конце	<i>Tanacetum parthenium</i>
11	Пижма с вытянутыми дважды перисто-рассеченными листьями и красными длинными лепестками	<i>Tanacetum coccineum</i>
12	Лен со слабо разветвленным стеблем, мелкими листьями линейно-ланцетовидной формы, заостренными на верхушке и лепестками клиновидной формы	<i>Linum usitatissimum</i>
13	Лен с ветвистым стеблем, мелкими широкими листьями ланцетовидной формы и круглыми лепестками	<i>Linum grandiflorum</i>
14	Ревень с мелкобороздчатым стеблем, большими пальчато-лопастными листьями и широко ветвящимся соцветием	<i>Rheum officinale</i>

Задание 2. Подумайте, какие проблемы могли возникнуть у ученых при использовании полиномиальной номенклатуры. Сформулируйте суть этих проблем и запишите, отделяя разные проблемы чертой.

2. Болезни растений. (20 баллов)

Растения, выращиваемые человеком, часто оказываются особенно привлекательны для паразитов и вредителей, питающихся растительными тканями или их производными.

Задание 1. Как вы думаете, почему культурные растения больше подвержены инфекционным заболеваниям, чем их дикорастущие сородичи?

Задание 2. Ниже перечислены названия и симптомы некоторых заболеваний растений. Выберите соответствующие им **утверждения**, описывающие причины этих болезней, и запишите их номера во второй столбец таблицы в бланке.

Утверждения:

1. Растениям семейства Маревые (Лебедовые) вредят как личинки, так и имаго. Стадия куколки длится 10-30 дней.
2. Паразит относится к семейству Вьюнковые. Он не имеет хлорофилла и питается за счёт хозяина, внедряя в его ткани специальные присоски (гаустории).
3. Паразит является раздельнополым животным, имеет первичную полость тела и сквозной пищеварительный тракт.
4. Возбудитель имеет целлюлозную клеточную стенку, может формировать мицелий и размножаться зооспорами.
5. Возбудитель относится к типу Членистоногие и имеет ротовой аппарат, образованный двумя парами конечностей.
6. Возбудитель относится к тому же отделу, что пеницилл, сморчок и дрожжи.

Задание 3.

Рассмотрите рисунки и соотнесите изображения организмов с болезнями, которые они вызывают. Внесите букву, которой обозначено изображение возбудителя, в третий столбец.

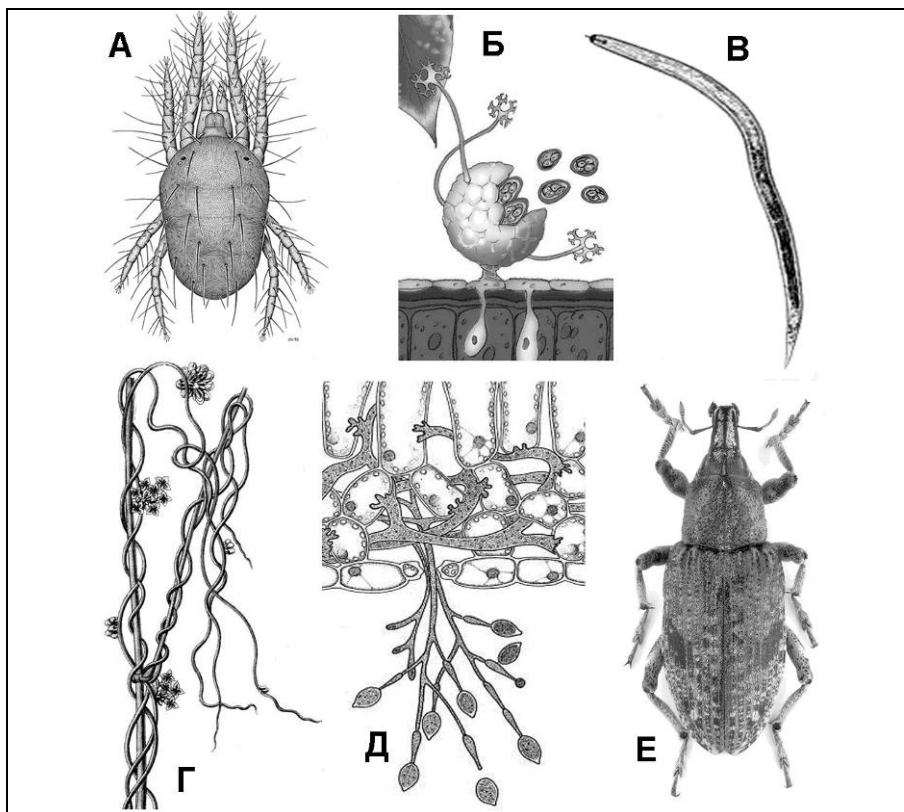


Таблица для бланка ответов (используйте как черновик, потом перенесите ответ в бланк).

Название / симптомы болезни	Утверждение (номер)	Возбудитель (буква)
Поражение повиликой		
Мучнистая роса		
У сортов свёклы: перегрызенные ростки, повреждённые молодые листья, растения 2-го года жизни образуют меньше семян		
Фитофтороз		
Поражение золотистой картофельной нематодой		
Тонкая паутина на разных частях растения, светлые точки на внутренней стороне листьев, прекращение роста, отмирание листьев, бутонов и цветков		

3. Собери их всех. (32 балла)

В одном зоологическом музее во время весенней уборки лаборант случайно уронил пару коробок с коллекциями членистоногих. Большая часть коллекции уцелела, но некоторые экземпляры оказались повреждены. К счастью, лаборанту удалось найти все части и он планирует воссоединить потерянные части тела с их хозяевами.

Задание 1. Помогите лаборанту установить, кто является хозяином следующих частей тела. Внесите соответствующие буквы в таблицу.

Задание 2. Отличная работа! Теперь нужно напечатать новые этикетки. Лаборант просит вас вспомнить, к каким классам и отрядам относятся эти животные и внести названия в таблицу.

Задание 3. Помимо систематического положения, на этикетке лаборант планирует указать, какая часть тела была приклеена. Он дает вам список «часто отваливающихся» частей тела и просит переписать соответствующие части в последний столбец таблицы.

Список «часто отваливающихся» частей тела членистоногих:

антенны	педипальпы	хоботок + гипостом	церки
антеннулы	хвостовая игла	ходильные конечности	

Внимание! У одного животного могло отвалиться несколько частей тела; части тела могут повторяться для разных животных (например, вы считаете, что у нескольких животных потерялись антенны. Тогда вы вписываете «антенны» в строчки, соответствующие всем этим животным)

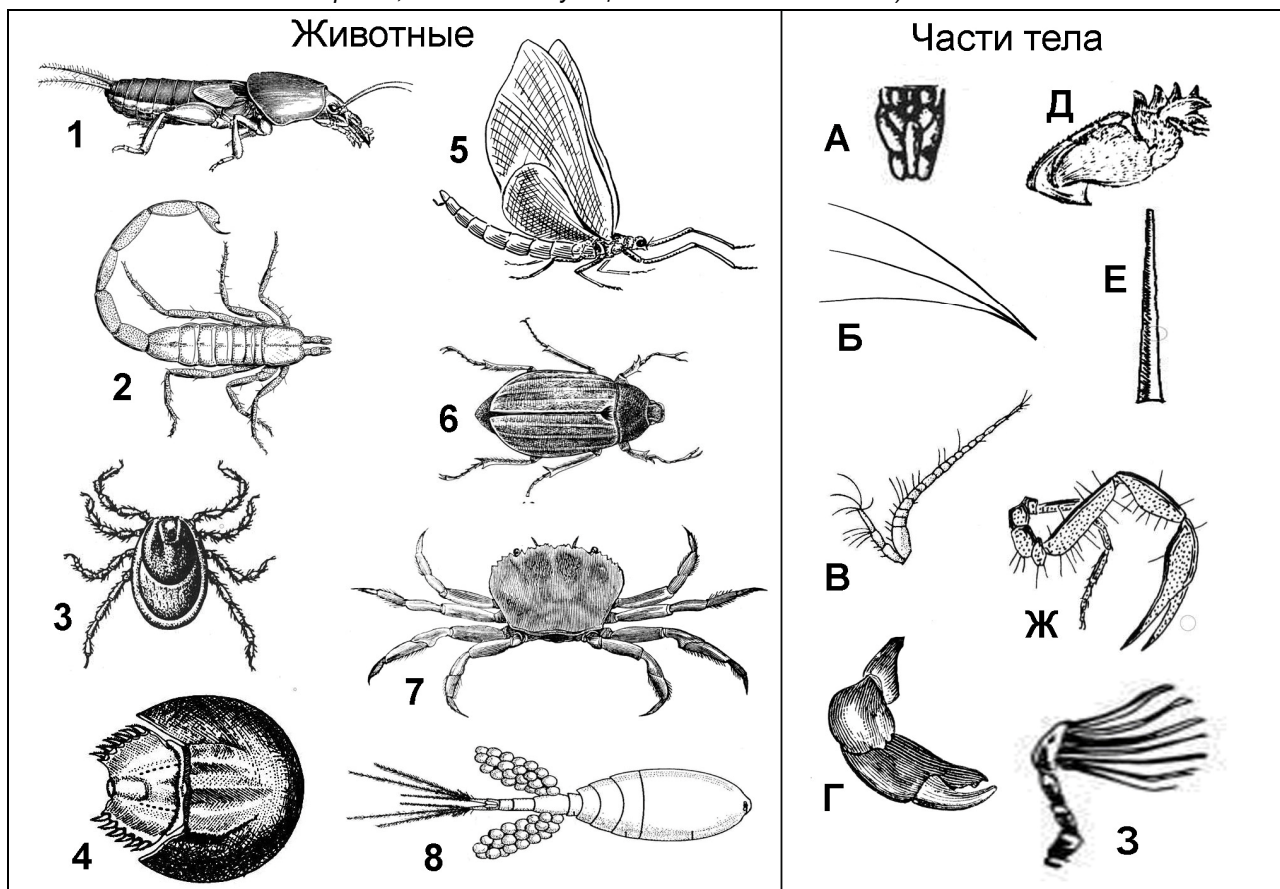


Таблица для бланка ответов (используйте как черновик, потом перенесите ответ в бланк).

Организм	Задание 1	Задание 2		Задание 3
	Часть тела (буква)	Класс	Отряд	Какая часть отсутствовала
1				
2				
3				
4		Меростомовые		
5				
6				
7				
8		Максиллоподы		

4. Желторотики (27 баллов)

По длине эмбрионального периода и по тому, как выглядят только что вылупившиеся птенцы, птицы делятся на две группы - выводковые и птенцовые (гнездовые).

Задание.

Для следующих птиц укажите, являются ли они выводковыми (В) или птенцовыми (П), а также напишите, к каким отрядам они относятся.

Перенесите ответ в бланк.

Птица	В / П	Отряд
Фазан		
Ворон		
Лебедь		
Дятел		
Страус		
Зимородок		

Вопрос 1. Чем птенцы выводковых птиц отличаются от птенцов птенцовых (гнездовых) птиц?

Вопрос 2. Кто такие слетки? Как их можно отличить от взрослой птицы?

Вопрос 3. Вы видите одинокого растерянного слетка, сидящего в траве. Вокруг нет машин, кошек, ворон и др. Почему находиться возле него и, тем более, подбирать и забирать его – плохая идея?

5. Бактерия из капусты (21 балл).

Вася Витаминкин очень любит квашеную капусту. Он узнал, что в процессе квашения важную роль играет бактерия. Он решил ее выделить и охарактеризовать. Помогите Васе объяснить результаты экспериментов.

Эксперимент 1. Первым делом Вася провел тест на чувствительность к кислороду. В инструкции были написаны возможные варианты результатов, но, к сожалению, подписи к рисунку Вася залил средой и они испортились. Сопоставьте названия бактерий по отношению к кислороду* и номер рисунка.

*) аэробы – нуждаются в кислороде, анаэробы – не нуждаются в кислороде, облигатный – обязательный, факультативный – необязательный

1	2	3	4	5	Тип бактерий	№ проб.
					Облигатный аэроб	
					Облигатный анаэроб	
					Факультативный анаэроб	
					Аэротолерантный анаэроб	
					Микроаэрофил	

У Васи получился результат, как в пробирке номер 3.

Эксперимент 2.

<p>Для определения оптимальных условий роста Вася поместил свою бактерию в разные пробирки и через три дня оценил рост по мутности среды (чем мутнее, тем эффективнее рост – отмечен темным кружочком).</p> <p>Отметьте знаком «+», какие характеристики присущи данной бактерии</p>	Кислая среда	Нейтральная среда	Щелочная среда	Ацидофильная	
				Нейтрофильная	
	15-20°C	25-35°C	35-40°C	Алкалофильная	
				Психрофильная	
	1% соль	5% соль	10% соль	Мезофильная	
				Термофильная	
			Галофилы		

Эксперимент 3.

<p>Рассмотрев бактерию под микроскопом, Вася увидел палочковидную форму (как на рис.А). Как вы думаете, какую из перечисленных бактерий нашел Вася?</p>				<p>Золотистый стафилококк Молочнокислые бактерии Холерный вибрион</p>
---	--	--	--	---

Эксперимент 4.

Вася построил график зависимости числа бактерий от времени. Соотнесите название фазы и ее расположение на графике (букву), а также кратко поясните, что происходит в этой фазе

	Фаза	Буква	Что происходит
	Лаг-фаза		
	Фаза отмирания		
	Фаза роста		
	Стационарная фаза		