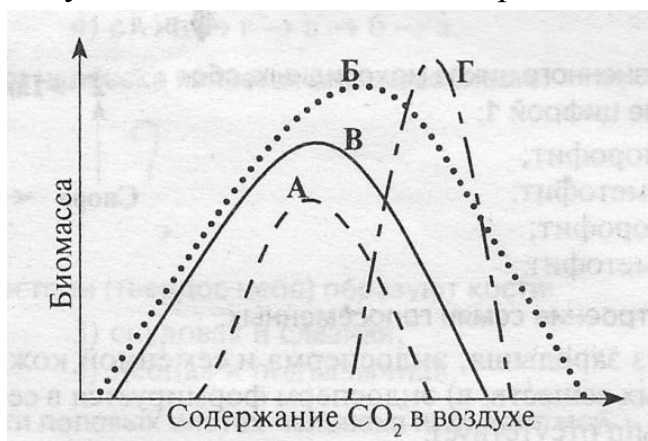


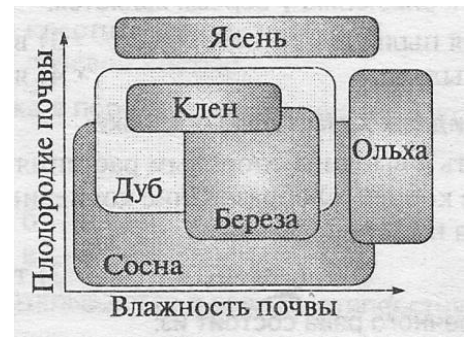
Практическая работа 1
Решение задач по теме «Экологические факторы»
Вариант 1

1. Зависимость жизнедеятельности организма от электромагнитного излучения оптического диапазона выражается симметричной куполообразной кривой; экологический оптимум по данному фактору составляет 400 нм. Какие пределы выносливости по отношению к электромагнитному излучению оптического диапазона будет иметь организмы?
а) 150-450 нм; б) 150-650 нм; в) 350-850 нм; г) 400-900 нм.
2. При посеве семян огурцов учитывали следующие факторы: I – температура почвы; II – количество воды; III – глубина заделки семян; IV – механический состав почвы. Проанализируйте предложенные варианты и определите, при каком сочетании экологических факторов условия для прорастания семян огурцов будут наиболее благоприятными:
а) I – 5 °C; II – влажная; III – 10 см; IV – песчаная;
б) I – 10 °C; II – сухая; III – 5 см; IV – глинистая;
в) I – 17 °C; II – влажная; III – 3 см; IV – глинистая;
г) I – 25 °C; II – сухая; III – 1 см; IV – песчаная.
3. Растение выживает при температуре воздуха (фактор I), равной 8-32 °C, влажности (II) 45-90%, концентрации солей в почве (III) 0,1-5 % и содержании CO₂ (IV) 0,02-0,09 %. Кривые, отражающие зависимость жизнедеятельности организации от интенсивности каждого из перечисленных факторов, имеют сходный вид. Наиболее выраженным лимитирующим действием для данного вида будет обладать среда с сочетанием факторов:
а) I – 25; II – 63; III – 1; IV – 0,03 б) I – 12; II – 75; III – 2; IV – 0,05
в) I – 9; II – 78; III – 5; IV – 0,06 г) I – 22; II – 61; III – 3; IV – 0,04
4. На графике отражено различное отношение организмов к содержанию CO₂ в воздухе. Расположите данные организмы в порядке усиления эврибионтности.



- а) А → В → Б → Г
- б) Г → А → В → Б
- в) Г → Б → В → А
- г) Б → В → А → Г

5. На схеме изображены экологические ниши деревьев в двухмерном пространстве по двум факторам – плодородию и влажности почвы. Какие из этих деревьев можно считать эврибионтами (I), а какие – стенобионтами (II) по какому-либо одному фактору?



- а) I – ясень, клен, ольха; II – сосна, дуб, береза;
б) I – ясень, ольха, дуб; II – клен, сосна, береза;
в) I – все перечисленные; II – ясень, клен, ольха;
г) I – сосна, береза, дуб, клен; II – ольха, сосна.
6. Известны температурные адаптации группы животных: поступление и отдачу тепла регулируют в ограниченной степени; могут погибнуть в результате непродолжительного воздействия очень низких температур; в период низких температур могут впадать в состояние спячки (оцепенения) даже при наличии достаточного количества корма; средством терморегуляции служат поведенческие реакции. О каких организмах идёт речь? Выберите организмы, которые следует отнести к данной экологической группе:
а) сом; б) чесночница; в) горилла; г) орел; д) овод; е) кряква.
Объясните свой ответ.
7. Почему гибель рыб в аквариуме от недостатка кислорода, растворенного в воде, наиболее вероятна в ночное время?
8. В школьной теплице, где выращивалась рассада и поддерживалась оптимальная температура и влажность, прекратили подачу воды. Ремонт должен занять 2 дня. Директор школы распорядился ограничить подачу тепла в теплицу. Как вы думаете, правильно ли он сделал и почему?
9. Рассчитайте экологический оптимум по отношению к температуре для разных видов растений, имеющих следующие пределы толерантности:
а) $+10 - +44^{\circ}\text{C}$; б) $-2 - +30^{\circ}\text{C}$; в) $+13 - +39^{\circ}\text{C}$; г) $-15 - +23^{\circ}\text{C}$; д) $+4 - +24^{\circ}\text{C}$.
Расположите эти виды в порядке уменьшения холодостойкости; в порядке увеличения экологической пластичности. В каких климатических зонах они могут произрастать?
10. Как можно объяснить тот факт, что водные животные, такие как киты и дельфины, имеют гораздо более мощные теплоизоляционные покровы (подкожный жир), чем животные, обитающие в суровых наземных условиях? (температура соленой воды не опускается ниже $-1,3^{\circ}\text{C}$, а на поверхности суши она может падать до -70°C)

Практическая работа 1

Решение задач по теме «Экологические факторы»

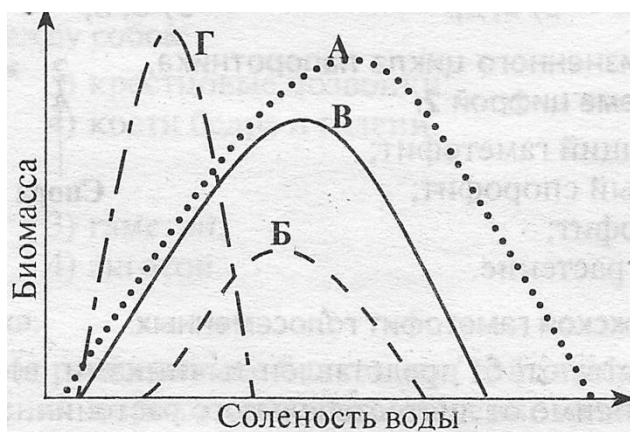
Вариант 2

1. Зависимость жизнедеятельности организма от содержания углекислого газа в окружающей среде выражается симметричной куполообразной кривой; экологический оптимум по данному фактору составляет 0,02 %. Какие пределы выносливости по отношению к содержанию углекислого газа будет иметь организм?
а) 0,01-0,03 %; б) 0,02-0,04 %; в) 0,03-0,05 %; г) 0,01-0,02 %.

2. При посеве семян ржи учитывали следующие факторы: I – температура почвы; II – количество воды в почве; III – глубин заделки семян; IV – механический состав почвы. Проанализируйте предложенные варианты и определите, при каком сочетании экологических факторов условия для прорастания семян ржи будут наиболее благоприятными:
а) I – 1 °С; II – влажная; III – 10 см; IV – глинистая;
б) I – 3 °С; II – влажная; III – 5 см; IV – песчаная;
в) I – 25 °С; II – сухая; III – 2 см; IV – песчаная;
г) I – 18 °С; II – сухая; III – 1 см; IV – глинистая.

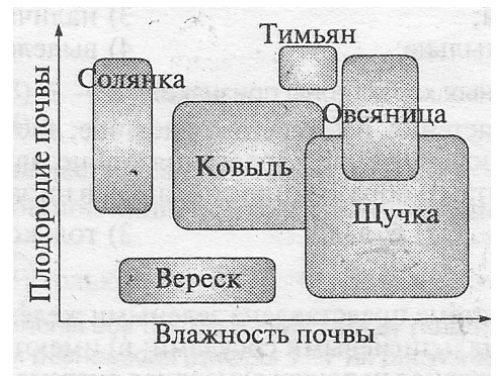
3. Растение выживает при температуре воздуха (фактор I), равной 8-32°С, влажности (II) 45-90 %, концентрации солей в почве (III) 0,1 - 5 % и содержании CO₂ (IV) 0,02 - 0,09 %. Кривые, отражающие зависимость жизнедеятельности организма от интенсивности каждого из перечисленных факторов, имеют сходный вид. Наиболее выраженным лимитирующим действием для данного вида будет обладать среда с сочетанием факторов:
а) I – 25; II – 45; III – 4; IV – 0,03 б) I – 19; II – 75; III – 2; IV – 0,05
в) I – 14; II – 76; III – 1; IV – 0,05 г) I – 28; II – 61; III – 3; IV – 0,04

4. На графике отражено различное отношение обитателей морей и океанов к солености воды. Расположите данные организмы в порядке усиления их стенобионтности.



- а) А → В → Б → Г
- б) Г → А → В → Б
- в) Г → Б → В → А
- г) А → Г → В → Б

5. На схеме изображены экологические ниши растений в двухмерном пространстве по двум факторам – плодородию и влажности почвы. Какие из этих растений можно считать эврибионтами (I), а какие – стенобионтами (II) по какому-либо одному фактору?



- а) I - солянка, вереск, тимьян; II – овсяница;
 б) I – тимьян; II – солянка, вереск, овсяница, ковыль, щучка;
 в) I – все, кроме тимьяна; II – солянка, вереск, тимьян, овсяница;
 г) I – солянка, вереск, тимьян, овсяница; II – все, кроме тимьяна.
6. Известны температурные адаптации группы животных: интенсивность окислительных процессов высокая; температура тела поддерживается на постоянном уровне; усиление или уменьшение теплоотдачи осуществляется регуляцией подкожного кровообращения, а также с помощью целого ряда других физиологических механизмов. О каких организмах идёт речь? Выберите организмы, которые следует отнести к данной экологической группе:
 а) бобр; б) сазан; в) филин; г) шмель; д) ушан; е) медянка.
 Объясните свой ответ.
7. Чем можно объяснить тот факт, что в холодных частях ареала темноокрашенных рептилий можно встретить чаще, чем в теплых?
8. В одном из аквариумов содержалось 10 экземпляров брюхоногих моллюсков прудовиков. В другом аквариуме того же объема и при аналогичных температурных условиях содержалось 10 экземпляров двусторчатых моллюсков беззубок. Все животные были одного возраста. Оказалось, что прудовики прожили в аквариуме гораздо дольше, чем беззубки. Попробуйте объяснить этот факт.
9. Рассчитайте экологический оптимум по отношению к температуре для разных видов растений, имеющих следующие пределы толерантности:
 а) $+15 - +45^{\circ}\text{C}$; б) $-3 - +29^{\circ}\text{C}$; в) $+12 - +38^{\circ}\text{C}$; г) $-14 - +20^{\circ}\text{C}$; д) $+6 - +24^{\circ}\text{C}$.
 Расположите эти виды в порядке увеличения холодостойкости, в порядке уменьшения экологической пластичности. В каких климатических зонах они могут произрастать?
10. Среднегодовая температура на юге Украины и в южной Ирландии одинакова - $+10^{\circ}\text{C}$, однако на юге Украины вызревают дыни, арбузы, виноград, а в южной

Ирландии – нет. В тоже время в южной Ирландии растут теплолюбивые мирты, не растущие в южной Украине. Объясните это противоречие.