



- 1. Популяция**
- 2. Популяцияның өсуі, өсудің қисық сызығы**
- 3. Тірі ағзалардың өзара қарым-қатынас түрлері,
бір-біріне жағымсыз әсері**
- 4. Тірі ағзалардың қоршаған ортаға бейімделуі**
- 5. Биосферадағы заттар айналымы**
- 6. Пестицидтердің қоршаған ортаға, адам
денсаулығына әсері**
- 7. Жылыжай эффектісі, озон қабатының жұқаруы**
- 8. Қазақстанның экологиялық мәселелері**
- 9. Қазақстанның ерекше қорғалатын табиғи
аумақтары**
- 10. ҚР Қызыл кітабы**

Популяция дегеніміз не?

Популяция- (латын тілінде *populus* — халық, тұрғын халық)
Белгілі бір аумақта мекендейтін, шығу тегі бір, ұзақ жылдар бойы табиғаттағы санын тұрақты ұстап келе жатқан біртүрге жататын организмдер жиынтығы (қысқаша: бір түрге жататын даралар тобы)

Популяция терминін 1903 жылы
Дания биологы В.Иогансен
енгізді.

Зерттейтін ғылым – экология бөлімі

демэкология деп аталады

Демэкология (грекше «*demos*» - халық)

— популяцияның ортамен және популяцияның ішкі үдерістерімен тура және кері байланыстарын зерттейтін экология бөлімі.



В.Иогансен
(1857 – 1927)

Популяцияның негізгі сипаттамалары



Популяциялардың негізгі сипаты

- 1) **жалпы есебі (сан)** - бөлінген аумақтағы дарақтардың жалпы саны;
- 2) **тығыздық** - популяция мекендеген кеңістіктің ауданына немесе көлеміне келетін дарақтардың орташа саны;
- 3) **өсімталдық** - көбею нәтижесінде уақыт бірлігінде пайда болған жаңа дарақтар саны;
- 4) **өлім-жітім** - белгілі уақыттың бір бөлігінде дарақтар популяциясында өлгендердің мөлшерін көрсететін көрсеткіш;
- 5) **популяция өсімі** - туу мен өлім-жітім арасындағы айырма; өсімнің пайдалы да, пайдасыз да болуы мүмкін;
- 6) **өсу қарқыны** - уақыт бірлігіндегі орташа өсім;
- 7) **жыныстық құрам** — берілген популяциядағы еркек және әйел жынысты дарақтар арақатынасы;
- 8) **жас құрамы** - бұл дарақтарды жасы бойынша бөліп тарату.

Популяция өсімінің факторлары (көбеюге жауапты жүйе)

Репродуктивті
потенциал

Ортаның
қарсыласуы

Ортаның нақты емес
қарсыласуы

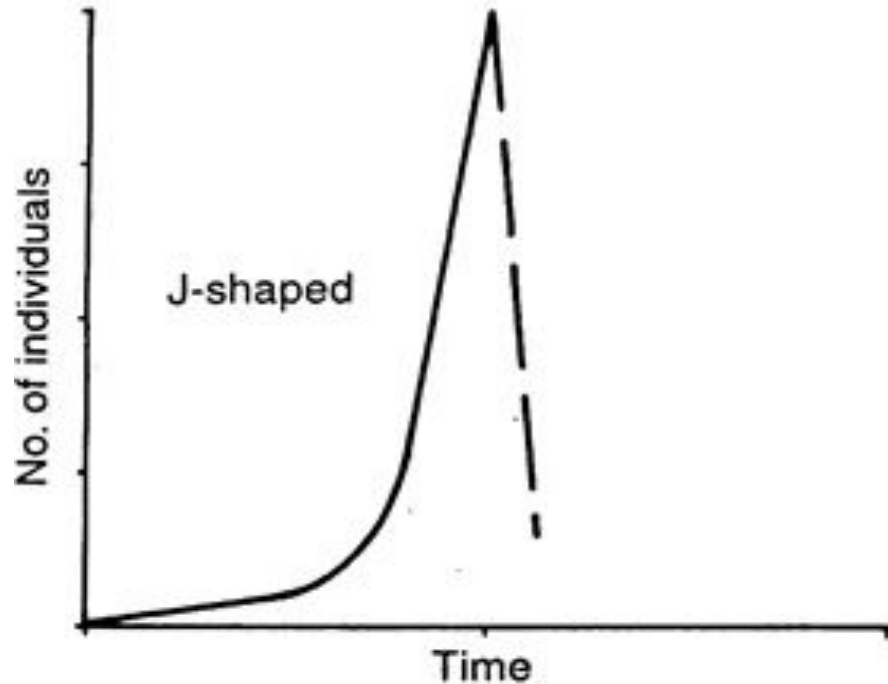


Репродуктивті потенциал – ағзалардың белгілі бір аумақта санын көбейту қасиеті

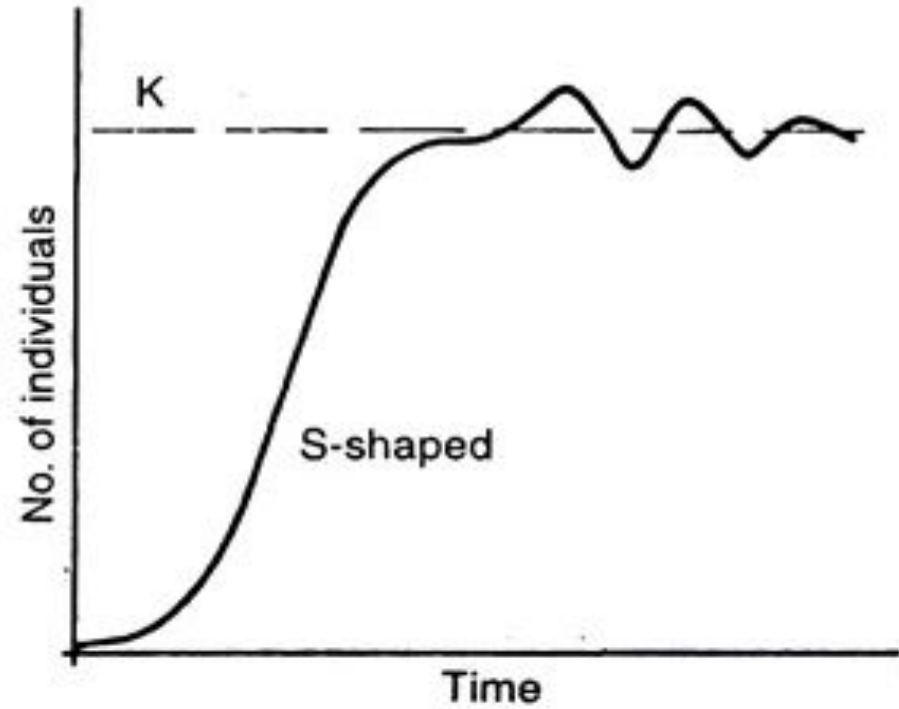
Ортаның қарсыласуы - белгілі бір аумақтың нақты популяциясының санының шектеуі

Ортаның нақты емес сыйымдылығы - популяция санының тұрақты болуы немесе мөлшерінің 0 – ге жуықтауы

Популяция санының қисық сызығы



A



B

J - тәрізді немесе экспоненциалды

S - тәрізді немесе сигмоидты

Экологиялық стратегия - тіршілік сақтау үшін бейімделуі, өсімінің жалпы мінездемесі және берілген түрдің көбеюі.

Екі шеткі түр r- және K-стратегиялары.

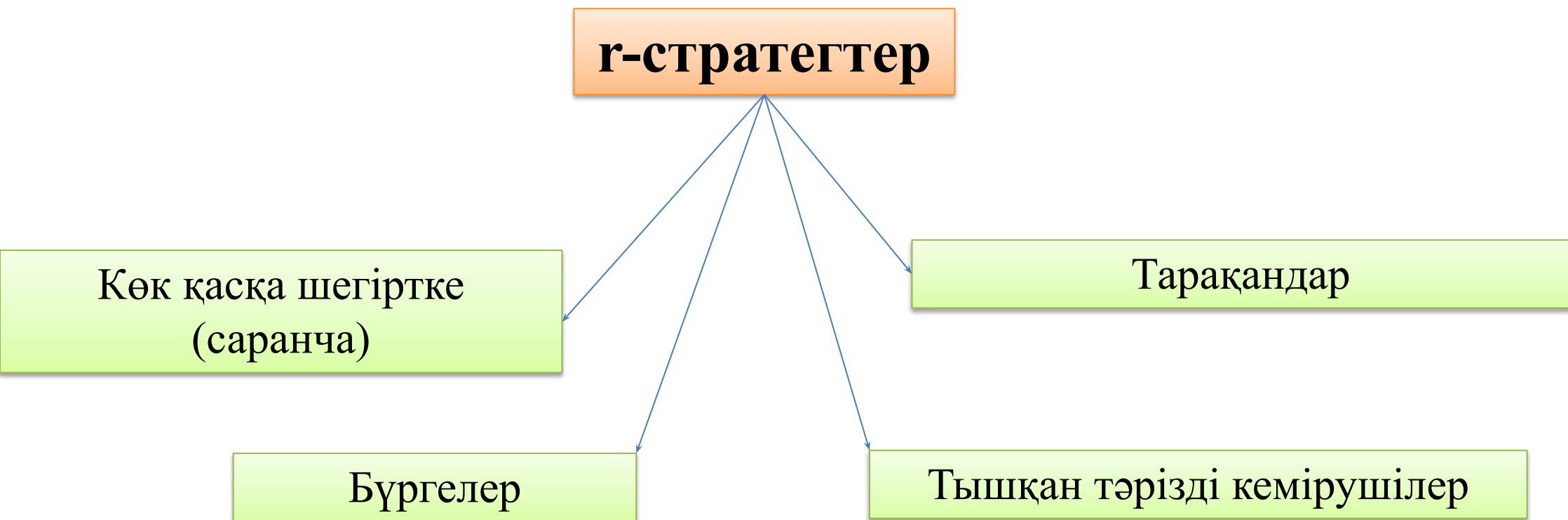
(K- ортаның қолайлылық сыйымдылығы,
r- популяция өсуінің табиғи жылдамдығы)

Экологиялық стратегиялар

- Экологиялық стратегия - тіршілік сақтау үшін бейімделуі, өсімінің жалпы мінездемесі және берілген түрдің көбеюі. Екі шеткі түр r - және K -стратегиялары.
- (K - ортаның қолайлылық сыйымдылығы,
- r - популяция өсуінің табиғи жылдамдығы)

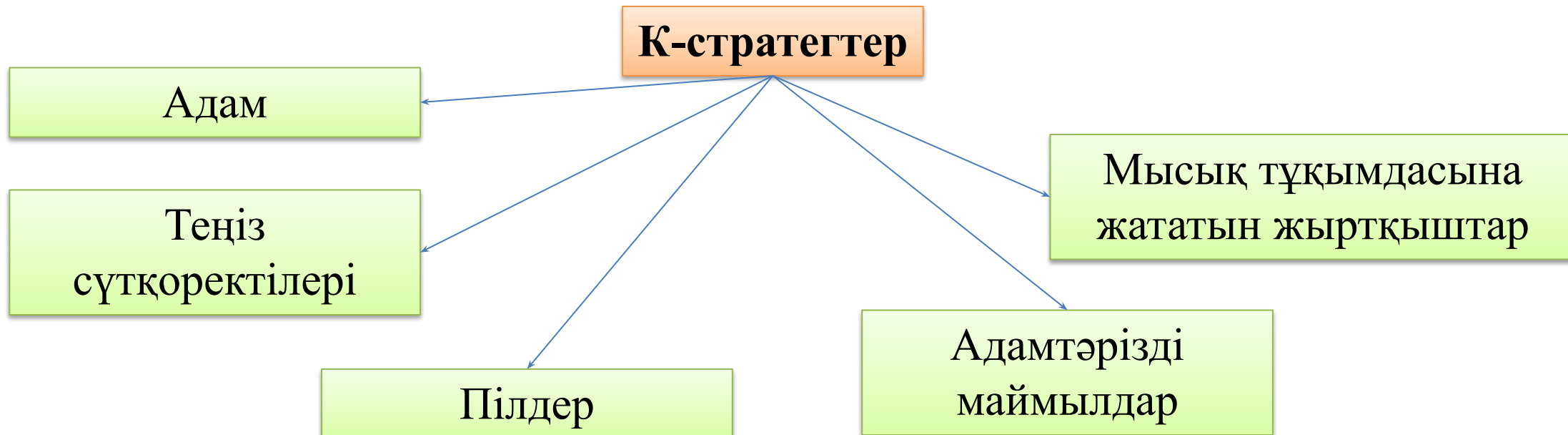
r-стратегиясы

- Жыныстық толысуға жылдам жетеді;
- Ұсақ және саны көп ұрпақ әкеледі;
- Көлемі кішкене ағзалар тән;
- Тіршілік ету ұзақтығы қысқа болады;



К-стратегиясы

- Баяу дамиды;
- Көлемі ірі ағзалар тән;
- Тіршілік етуі ұзақ болады;
- Саны жағынан көп емес, бірақ жақсы қозғалған және ірі ұрпақтарды дүниеге әкеледі;
- Ұрпақтарына қамқорлық күшейеді;
- Тұрақты немесе өзгеріп отыратын ортада тіршілік етеді;



Тірі ағзалардың өзара қарым-қатынас түрлері

Жағымды

Жағымсыз

Бейтарап

• **Симбиоз (селбестік)**

Нақты селбестік

Кооменсализм

Пәтерлестік

Мутуализм

Паразитизм

Жыртқыштық

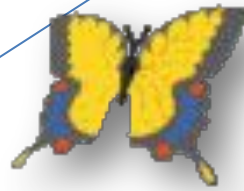
Бәсекелестік

Биотикалық байланыстар

Табиғатта тірі ағзалар оқшау тіршілік етпейді, оларға көптеген басқа түрлердің өкілдері әсер етеді. Олар өзара үнемі қарым-қатынаста, байланыста болады.



Симбиоз



Нейтрализм



Антибиоз





Симбиоз - ағзалар үшін өзара пайдалы (олардың бірі үшін ғана пайдалы, екінші түр үшін бейтарап) болуы мүмкін. Әдетте симбиоз ағзалардың өзара пайдалы селбесуі немесе бір түр үшін пайдалы болып, екінші түр үшін әсер байқалмауы мүмкін.

КОММЕНСАЛИЗМ

КООПЕРАЦИЯ

МУТУАЛИЗМ

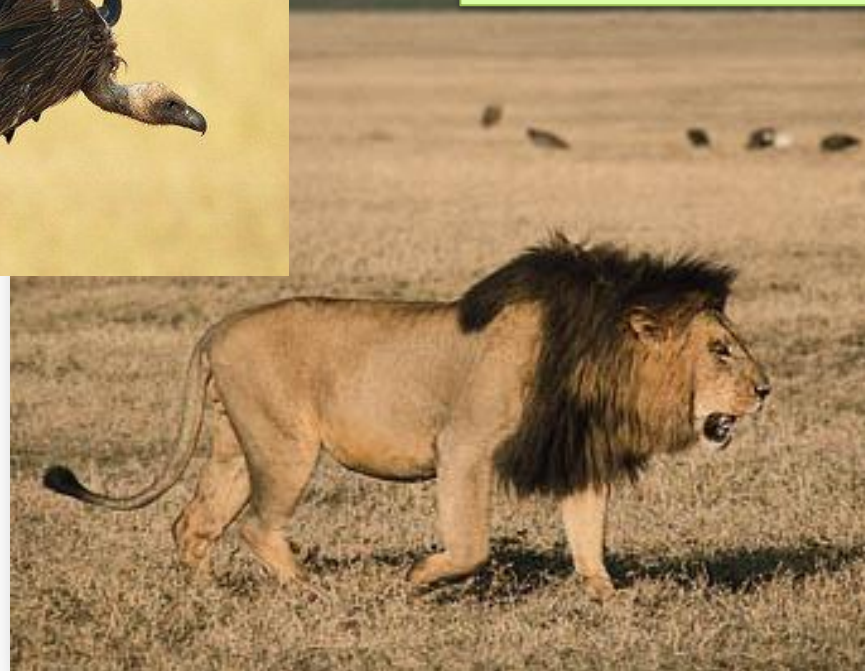
Комменсализм немесе арамтамақтық - ағзаның бірі қарым-қатынастан пайда тауып, келесі ағза үшін бейтарап болуы мүмкін



Акула және жабысқақ балық



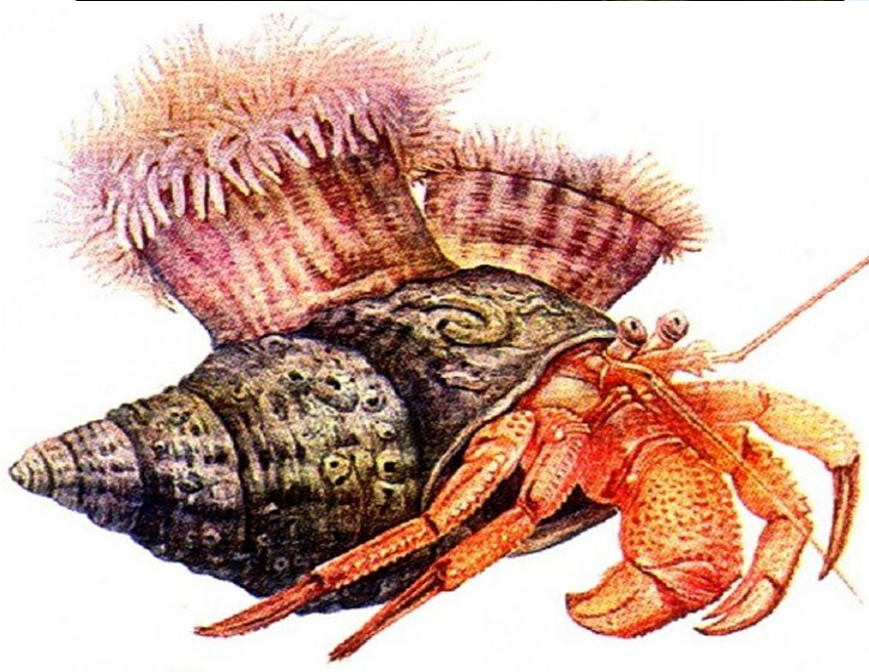
Арыстан және өлексемен қоректенетін құстар – табақтастық



Нақты селбестік немесе ғылыми атауы – кооперация - қарым-қатынас екі түр үшін де пайдалы, бірақ міндетті емес.

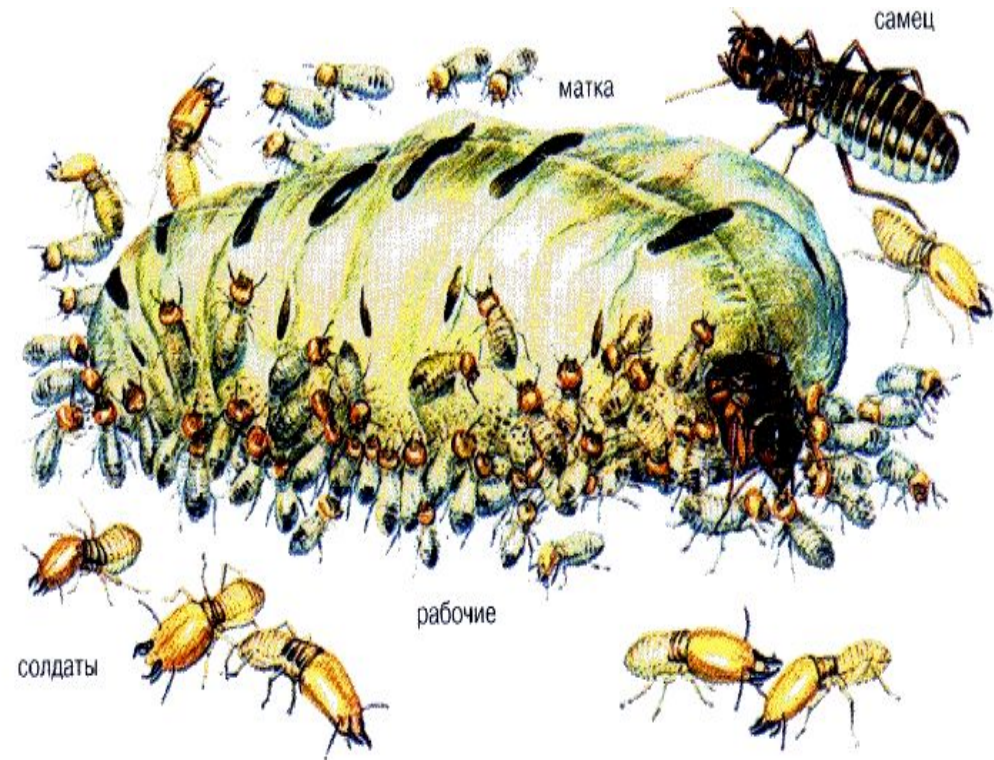
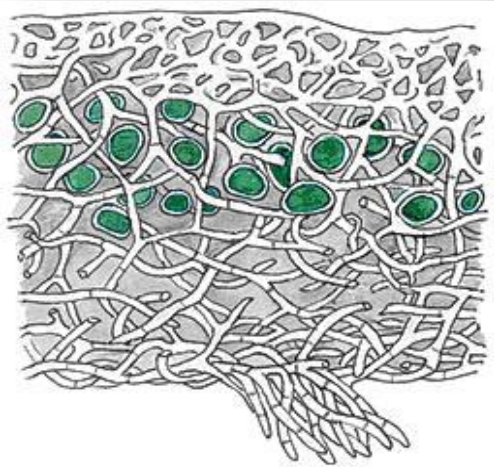


Рак отшельник и актиния

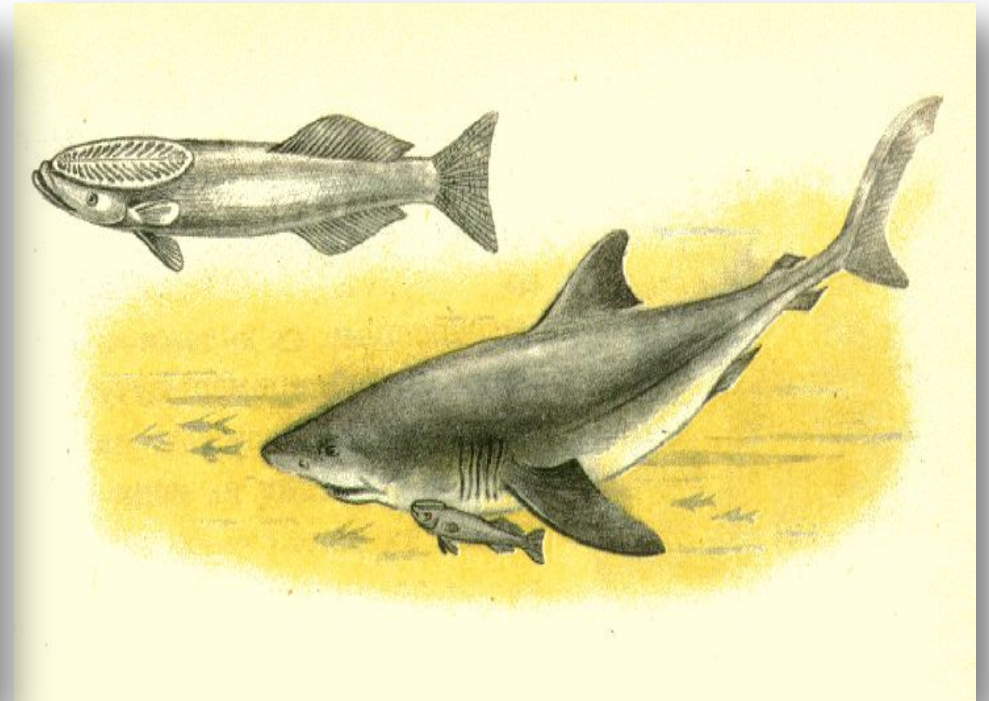


Мутуализм (өзара дегенді білдіреді) - ағзалар үшін қарым-қатынас пайдалы және міндетті Бір-бірінсіз өмір сүре алмайды.

Саңырауқұлақ + көк-жасыл балдыр
= Қыналар



Комменсализм - комменсал басқа түрден пайда көреді, ал ол түрге ешқандай әсер етпейді. Мысалы, акула мен жабысқақ балықтар, арыстандардан қалған ас қалдықтарымен қоректенетін тазқара, гиеналар немесе горчак балығының (уылдырығы мен дернәсілдерінің) айқұлақпен **пәтерлестігі**.



Тірі ағзалардың бір – біріне жағымсыз әсерлері

Антибиоз - екі түр де немесе олардың бірі қарым-қатынастан зардап шегеді



Жыртқыштық

Паразитизм

Бәсекелестік

Жыртқыштық - Бір түр даралары(жыртқыш)
екінші түр дараларымен (жемтік) қоректенеді.
жыртқыштар өз жемтіктерімен қоректенеді.



Каннибализм – бір түрдің арасында бірін –
бірі қорек етуі



Паразитизм - бір ағза (паразит) басқа ағзаны(иесін) қорек және мекен ортасы ретінде пайдаланады. Яғни, бір түр бір түрдің ағзасында паразиттік тіршілік етіп, оны әлсіретеді.

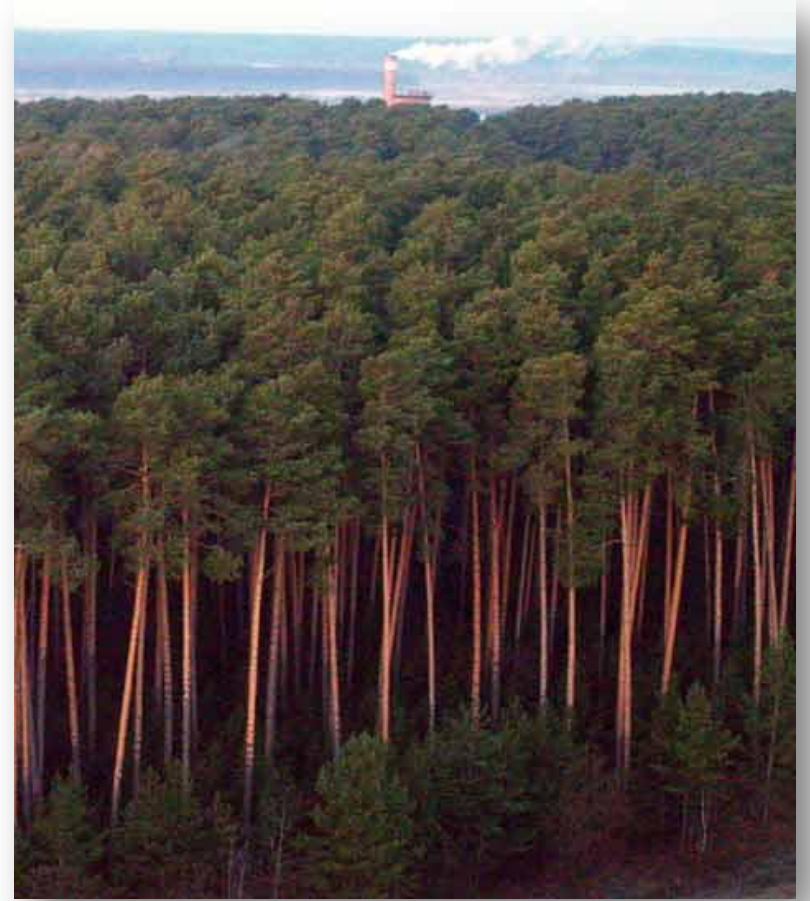
Ішексорғы / аскарида – адам және омыртқалы жануарлардың ішегінде паразиттік тіршілік ететін жұмыр құрт



Бәсекелестік - қоршаған ортаның бірдей жағдайлары үшін бір түр дараларының арасында(түрішілік) және әр түр дараларының арасында(түраралық) жүретін күрес



Қарағайлардың
арасындағы жарық үшін
бәсекелестік



Бәсекелестік - бір түрдің жетістігі екінші түрдің жеңілісіне әкеліп соғады. Көбіне бір түр екінші түрді ығыстырып шығарады (Гаузе принципі бойынша бір экологиялық қуыста бірдей қажеттіліктері бар түрлер тіршілік ете алмайды). Мысалы, сұр егеуқұйрық қара егеуқұйрықты ығыстырып шығарады.

Крыса серая (пасюк) - *Rattus norvegicus*



Крыса черная - *Rattus rattus*



Бейтарап (Нейтрализм) - бір аймақта тіршілік ететін түрлер бір-біріне әсер етпей, өз бетінше тіршілік етеді

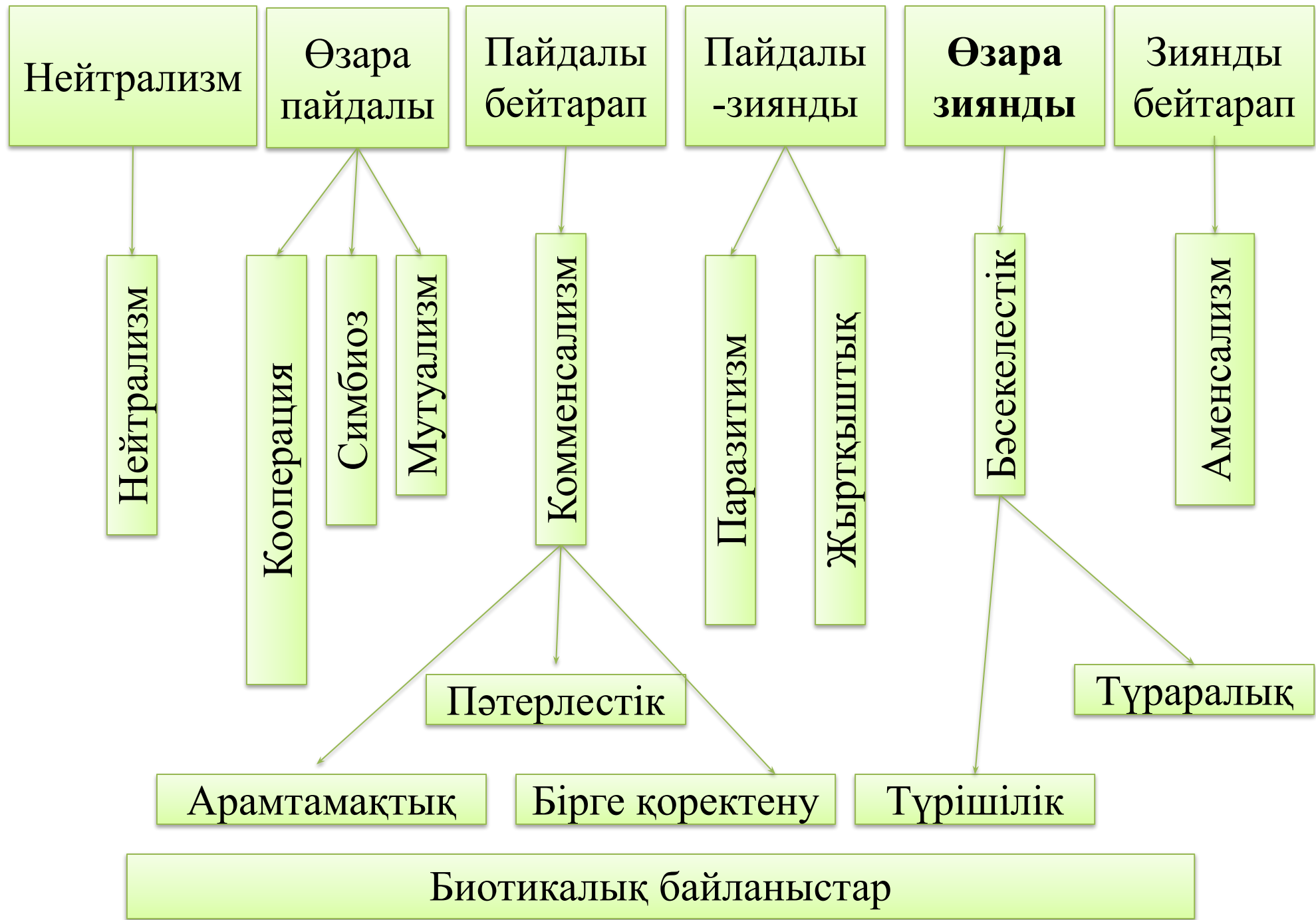
Түрлі экологиялық қуыста тіршілік ететіндіктен ағзалар бір-біріне әсер етпейді.



көртишқан



қоян



Тест 1. Ормандағы бұғы популяциясы мен сары шымшық арасындағы өзара тікелей әсер болмайтын қарым-қатынас түрі аталады.

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. Кооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Бәсекелестік |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Жыртқыштық. |

Тест 2. Шырша төңірегіндегі өсімдіктердің өсуін тежейді, бірақ өзі ешқандай зардап шекпейді. Қарым-қатынастың бұл түрі аталады.

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. Кооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Бәсекелестік |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Жыртқыштық |

Тест 3. Жыртқыштар өз жемтіктерімен қоректенеді. Қарым-қатынастың бұл түрі аталады.

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Кооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Бәсекелестік. |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Жыртқыштық. |

Тест 4. Бір түр екінші түрде паразиттік тіршілік ете отырып, оны әлсіретеді. Қарым-қатынастың бұл түрі аталады.

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Кооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Бәсекелестік. |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Жыртқыштық. |

Тест 5. Бір түрдің табысқа жетуі екінші түрдің жеңіліске ұшырағанын көрсетеді. Мысалы, түлкі қоянды ұстап алды, ол енді қасқырға тиесілі емес. Қарым-қатынастың бұл түрі аталады.

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Кооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Бәсекелестік. |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Жыртқыштық. |

Тест 6. Акула мен жабысқақ балық арасындағы қарым-қатынас. Қарым-қатынастың бұл түрі аталады.

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Кооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Бәсекелестік. |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Жыртқыштық. |

Тест 7. Екі түрге де пайдалы және міндетті, термиттер мен талшықты қарапайымдар арасындағы қарым-қатынас. Қарым-қатынастың бұл түрі аталады.

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. кооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Бәсекелестік. |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Жыртқыштық |

Тест 8. Тақуа шаян мен актиния арасындағы екі түрге де пайдалы, бірақ міндетті емес қарым-қатынас. Қарым-қатынастың бұл түрі аталады.

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Кооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Бәсекелестік. |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Жыртқыштық. |

****Тест 9.** Ағзалар арасындағы екі түрге де зиянды емес, бірақ түрдің ең болмағанда біреуіне пайдалы симбиозды қарым-қатынастар

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Кооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Бәсекелестік. |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Жыртқыштық. |

****Тест 10.** Түрлердің ең болмағанда біреуіне зиянды антибиотикалық қарым-қатынастар

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Кооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Бәсекелестік. |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Жыртқыштық. |

Бейімделушілік (адаптация) - тірі ағзалардың қоршаған ортаның бір дағдайында тірі қалу мүмкіндігін арттыратын құрылысындағы, мінез – құлқындағы, физиологиясындағы өзгерістері

Белгілі бір тіршілік ортасына бейімделе алмаған ағзалар тіршілігін жояды

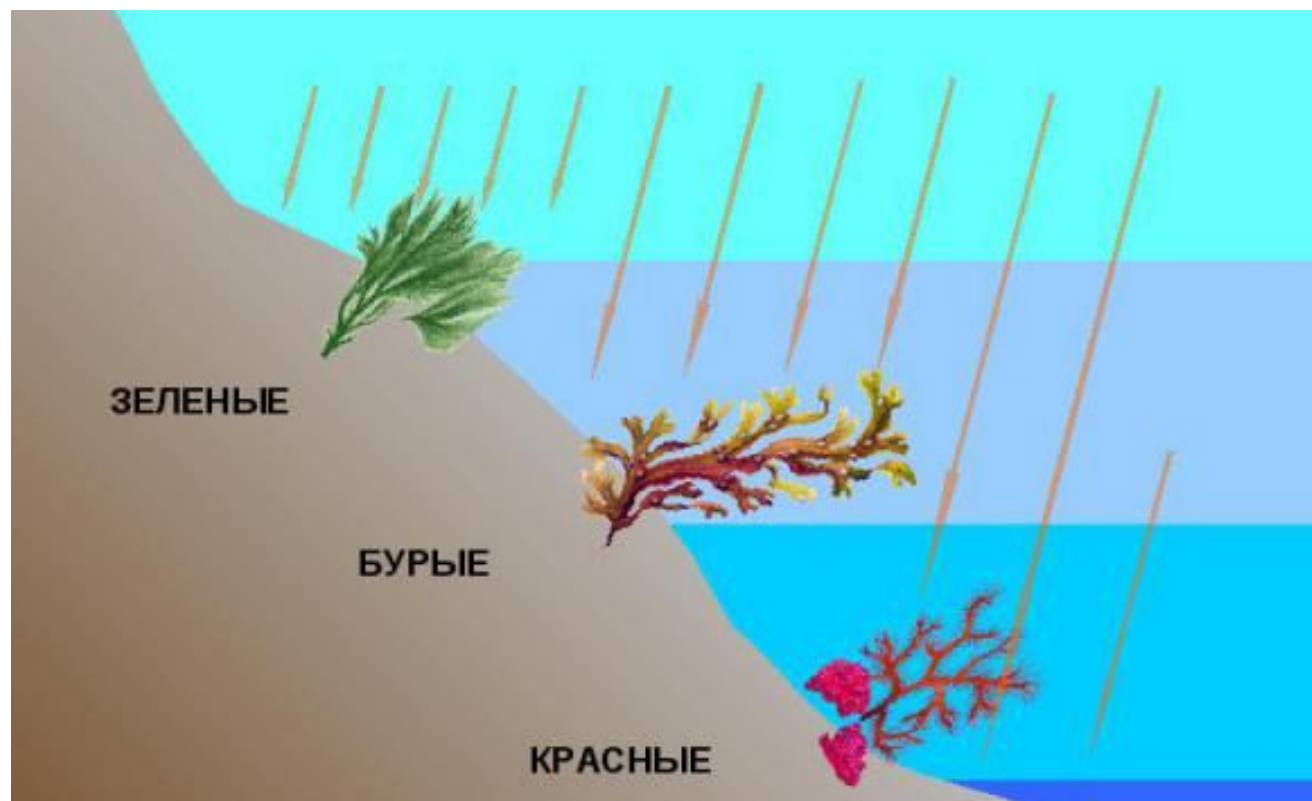
Тірі орг\ге қоршаған ортаның әсері

```
graph TD; A[Тірі орг\ге қоршаған ортаның әсері] --> B[Тікелей]; A --> C[Жанама]
```

Тікелей

Жанама

Тірі ағзалардың жарыққа бейімделуі



Мұхит түбінде балдырлардың 3 түрі бар:

Жасыл

Қоңыр

ҚЫЗЫЛ

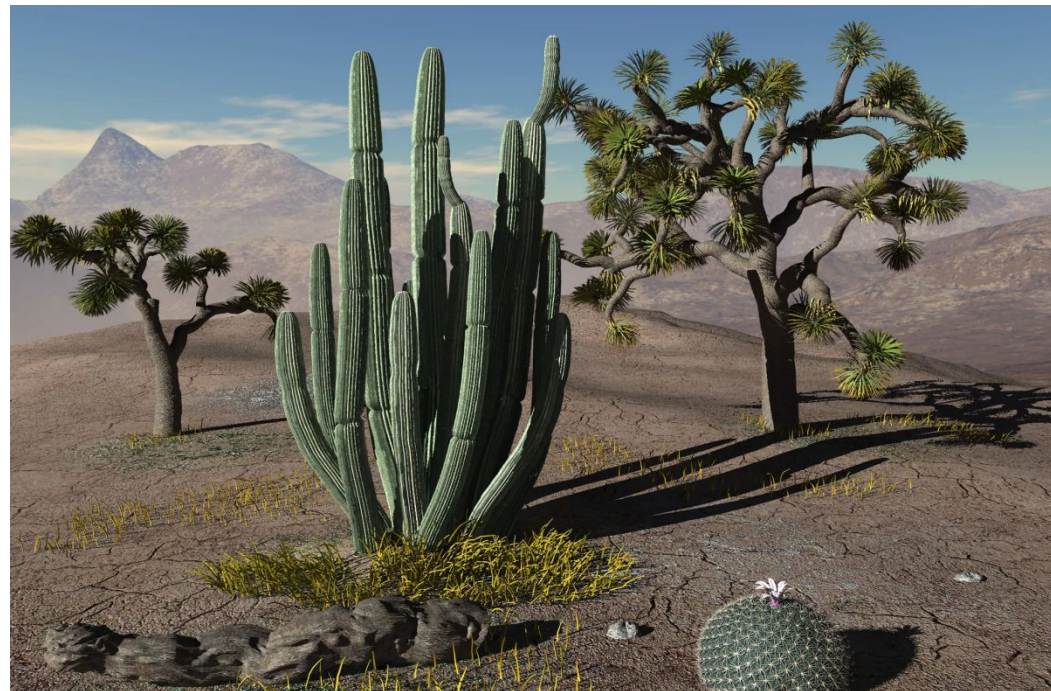
Суда тіршілік етуге бейімделген организмдер тобы — **гидробионттар** (грекше "hydor" — су, "biontos" — тіршілік ететін) деп аталады. Олар судың түрлі қабаттарында тіршілік етуге бейімделген. Гидробионттар Дүниежүзілік мұхиттарда, жер асты суларында, құрлықтағы су айдындарында кеңінен таралған.



Тірі ағзалардың ылғалдылыққа бейімделуі



Тропиктік орман
өсімдіктері



Шөлді алқап
өсімдіктері

Тірі ағзалардың температураға бейімделуі

```
graph TD; A[Тірі ағзалардың температураға бейімделуі] --> B[Пойкилотермді - салқынқандылар]; A --> C[Гомойотермді – жылықандылар];
```

Пойкилотермді - салқынқандылар

Балықтар , қосмекенділер ,
жорғалаушылар
Сыртқы ортаға тәуелді

Гомойотермді – жылықандылар

Құстар, сүтқоректілер (адам)
Сыртқы ортаға тәуелсіз

Тірі ағзалардың температураға бейімделуі

```
graph TD; A[Тірі ағзалардың температураға бейімделуі] --> B[Криофильдер]; A --> C[Термофильдер];
```

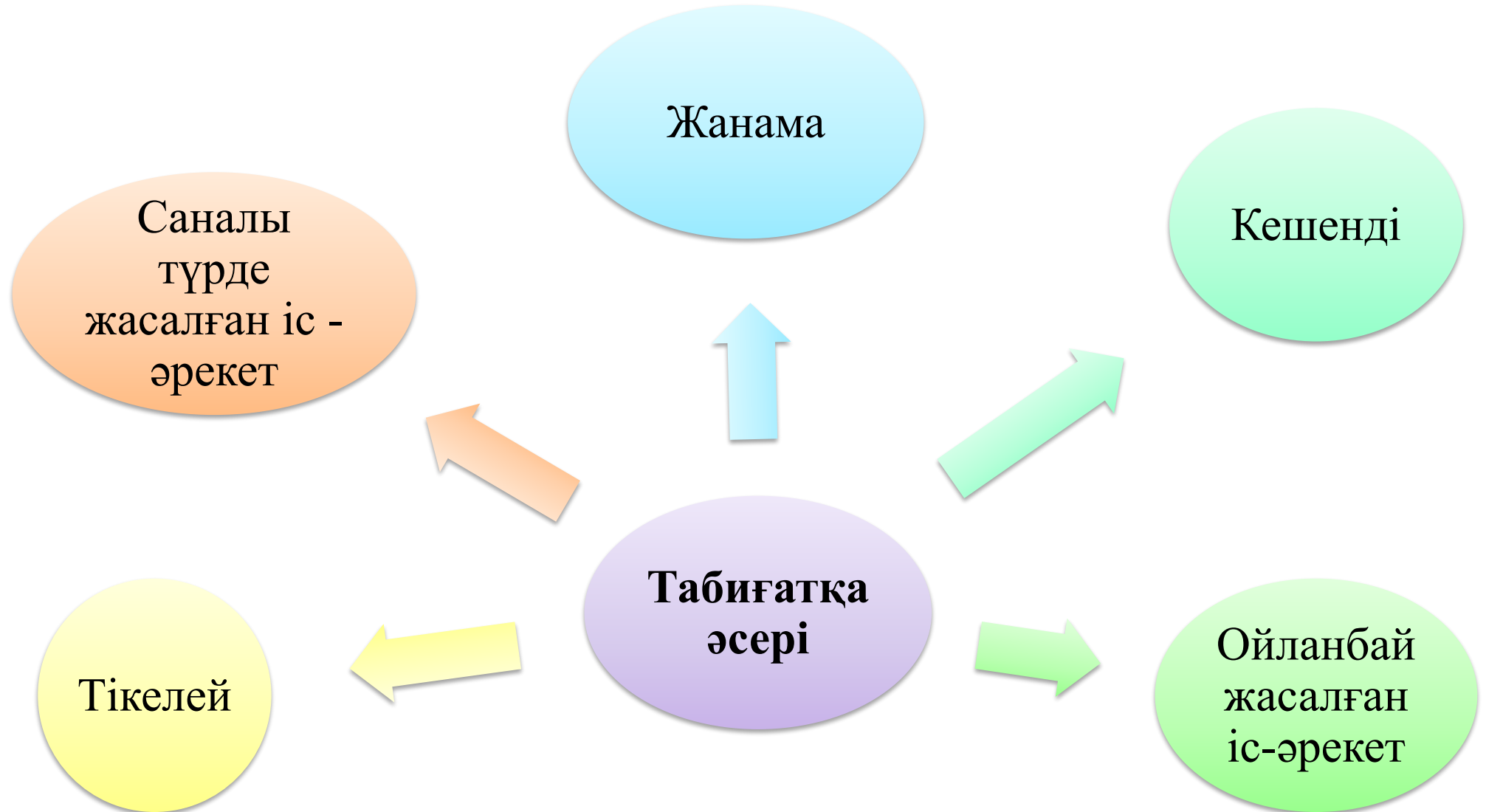
Криофильдер – төменгі температураға төзімділер

Психрофитті өсімдікте : қарағай ,
самырсын, мүк, қына, шыршы

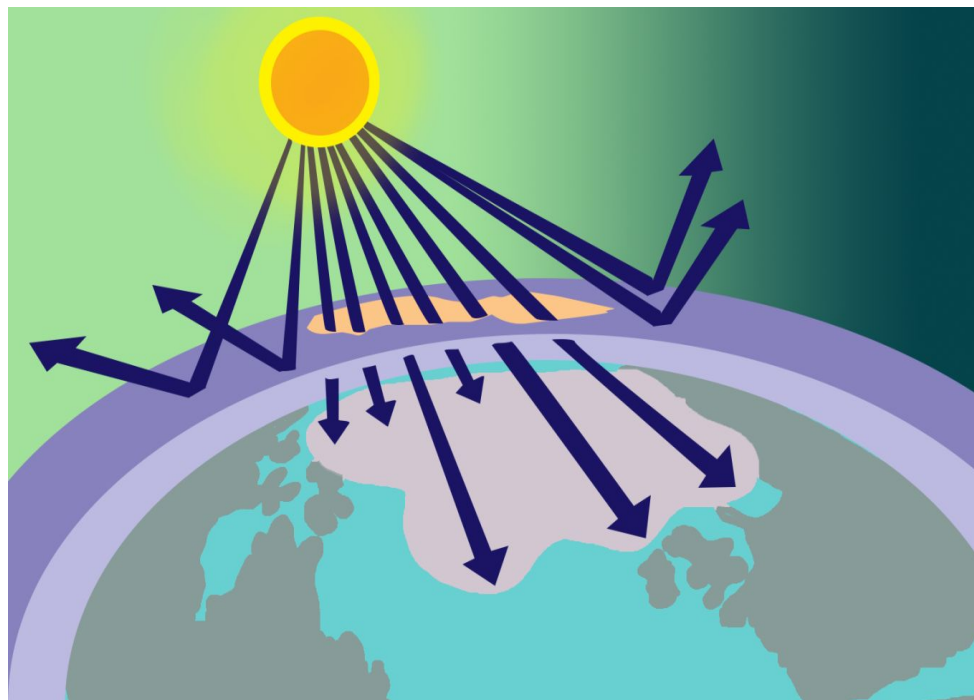
Термофильдер – жылу сүйгіш өсімдіктер : жүзім, өрік, алмұрт, жантақ,
кактус, көк-жасыл балдырлар ,
шабдалы

<p>Гидатофиттер (гр. «гидатос» - су, «фитон» - өсімдік)</p>	<p>Тұтастай суда тіршілік ететін өсімдіктер. Сабағында тірек ұлпасы болмайды. Денесін судың көмегімен ұстап тұрады. Жасушааралығы ірі, ауаға толы. Мысалы – элодея, балдырлар, т.б.</p>
<p>Гидрофиттер (гр. «гидрос» - сулы, «фитон» - өсімдік)</p>	<p>Көбінесе су жағалауында өсетін және суды мол қажет ететін ылғалды орта өсімдіктері. Мысалы – тұңғиық, күріш, лотос, қамыст.б.</p>
<p>Мезофиттер(гр. «мезазос» - орташа, «фитон» - өсімдік)</p>	<p>Ылғалдылығы орташа аймақ – орман, шалғындық өсімдіктері. Жапырақтары ашық, ірі болады. Мысалы – қайың, алмұрт, шалғындық, ауылшаруашылық өсімдіктері.</p>
<p>Ксерофиттер(гр. «ксерос» -кұрғақ, «фитон» -өсімдік)</p>	<p>Суы аз топырақ пен құрғақ ауалы жерлерде өседі. Олар құрғақ (склерофиттер) және шырынды (суккуленттер) болып бөлінеді. Мысалы: Склерофиттер – сексеуіл, жантақ, селеу, қылша т.б.. Суккуленттер - алоэ, агава, кактус.</p>

Адамның табиғаттағы рөлі



Озон қабаты - Ультракүлгін сәулелерді жер бетіне жеткізбей, сәулеленудің алдын алады. **Озон қалқаны** күннің тіршілікті жойып жіберетін ультракүлгін сәулелерін ұстап қалады.



- 7кл – параграфф №6,7
- 8кл – параграфф № 55,56,57,58,59,60
- 9кл-праграфф №4,5,6,7,8,9
- Қазбілім