

Тема: «Приспособительные формы организмов»

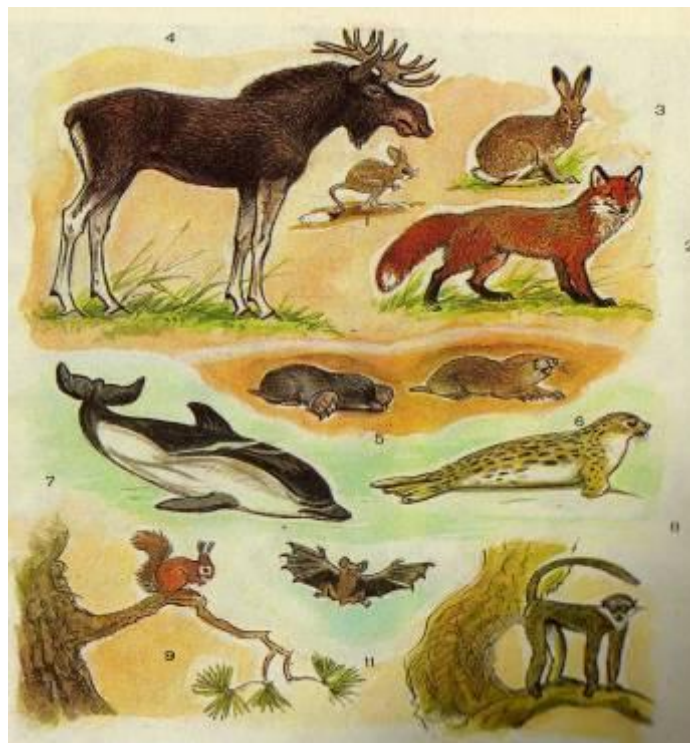
Цель: изучить приспособительные формы организмов.

Задачи: обеспечить понимание учащимися явления конвергенции; углубить представление о морфологических адаптациях.

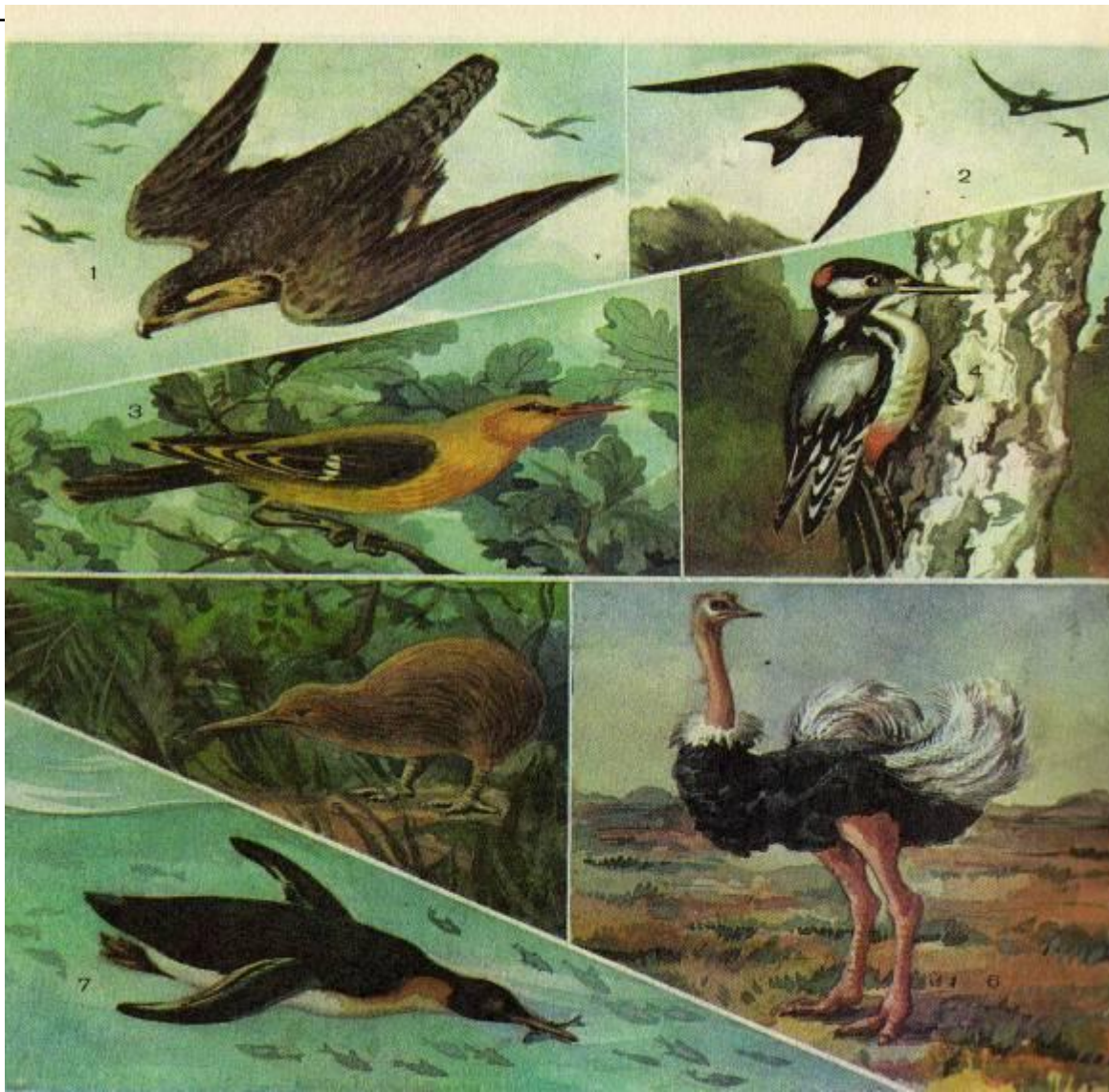


Среди приспособлений животных и растений к среде важную роль играют **морфологические адаптации**, то есть такие особенности внешнего строения, которые способствуют выживанию и успешной жизнедеятельности организмов в обычных для них условиях.

Адаптивная радиация высших зверей: хтонобионты: лось, тушканчик, лисица, заяц; эдафобионты: крот, слепыш; гидробионты: дельфин, тюлень; дендробионты: белка, приматы; авиабионты: летучая мышь.



Адаптивная радиация птиц: авиобионты: сокол, стриж;
дендробионты: иволга, дятел; хтонобионты: киви, страус;
гидробионты: пингвин.



Адаптивная радиация костных морских рыб:

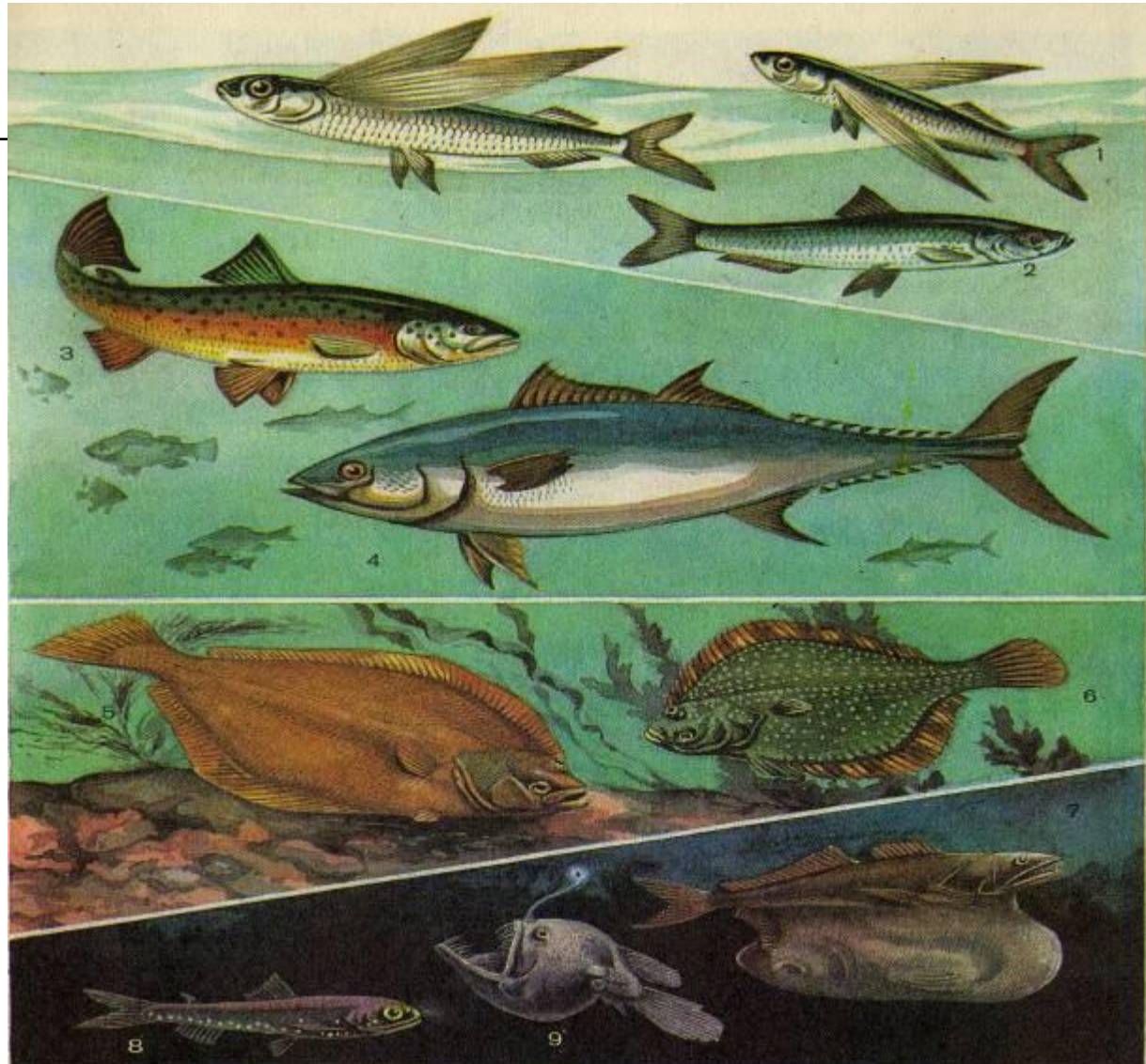


Таблица VII. АДАПТИВНАЯ РАДИАЦИЯ КОСТНЫХ МОРСКИХ РЫБ:
приповерхностные рыбы: 1 — летучие рыбы; 2 — сельди; обитатели толщи воды (пелагические рыбы):
3 — лососи (проходные рыбы); 4 — тунцы; придонные рыбы: 5 — палтус, 6 — камбала; глубоководные
рыбы: 7 — черный хнаход (заглатывающий добычу крупнее себя), 8 — светящийся анчоус, 9 — мела-
ноцет.

Адаптивная радиация земноводных и пресмыкающихся

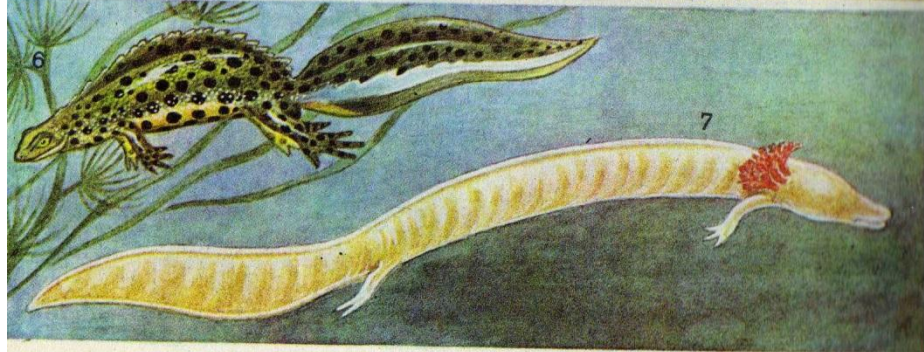
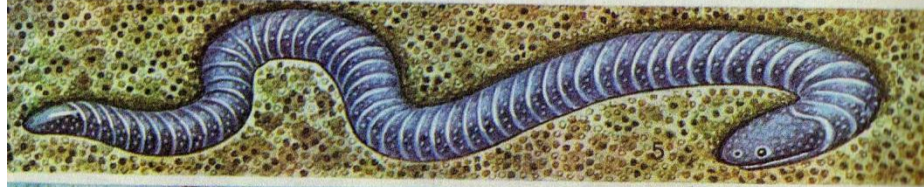
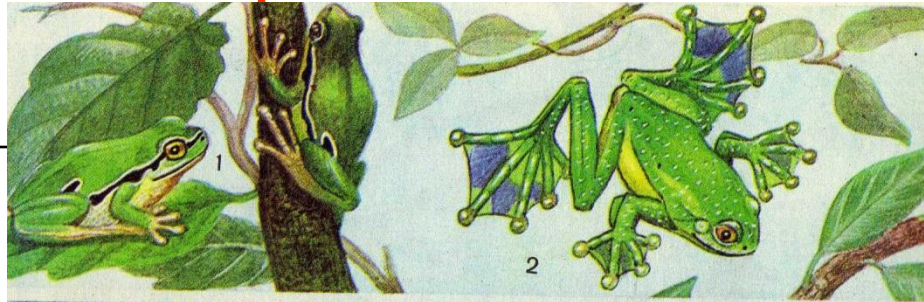


Таблица VIII. АДАПТИВНАЯ РАДИАЦИЯ ЗЕМНОВОДНЫХ:
дендробионты: 1 — квакша древесная, 2 — летающая яванская лягушка; хтонобионты: 3 — жаба зеленая,
4 — жаба серая; эдафобионты: 5 — червяга; гидробионты: 6 — тритон гребенчатый, 7 — протей.

Адаптивная радиация земноводных и пресмыкающихся



Таблица IX. АДАПТИВНАЯ РАДИАЦИЯ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ:
авибионты: 1 — летающий ящер; дендробионты: 2 — хамелеон; хтонибионты: 3 — варан; гидробионты: 4 — морская черепаха, 5 — крокодил, 6 — ихтиозавр.

Адаптивная радиация насекомых

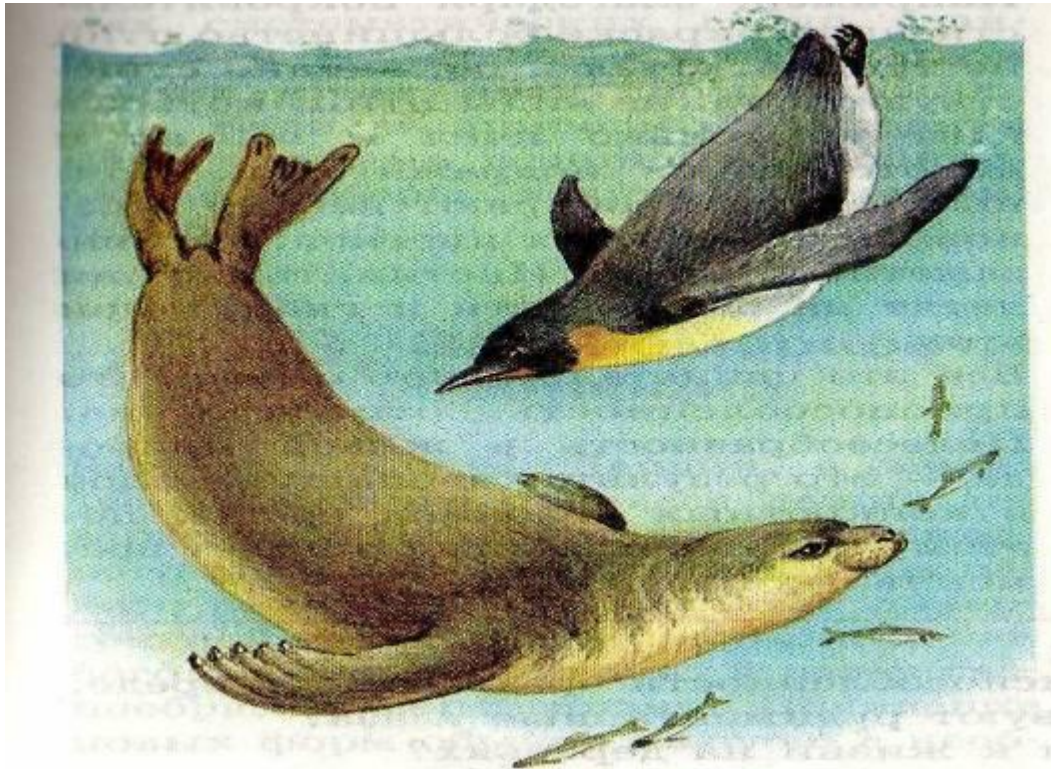


Таблица V. АДАПТИВНАЯ РАДИАЦИЯ НАСЕКОМЫХ:

эвнобионты: 1 — стрекоза-коромысло (ловит добычу на лету); дендробионты: 2 — осинный листоед, 3 — ольховый листоед, 4 — майский жук; хтонобионты: 5 — жуужалицы; гидробионты: 6 — жук-плавунец; эдифобионты: 7 — медведка.

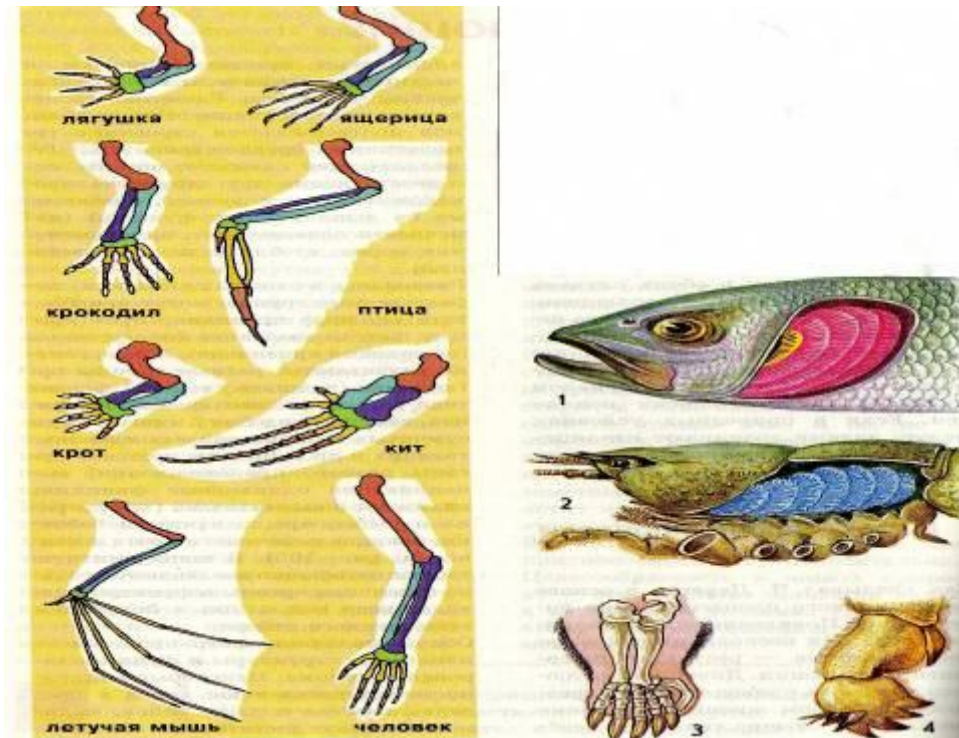
Ч.Дарвин обратил внимание на то, что результатом естественного отбора может быть не только нарастание различий между близкими видами, но и выработка у неродственных форм внешнего сходства, если эти виды ведут сходный образ жизни в близких условиях среды. Этот процесс получил название **КОНВЕРГЕНЦИИ**.

- Сходство в строении тела у пингвина и тюленя.

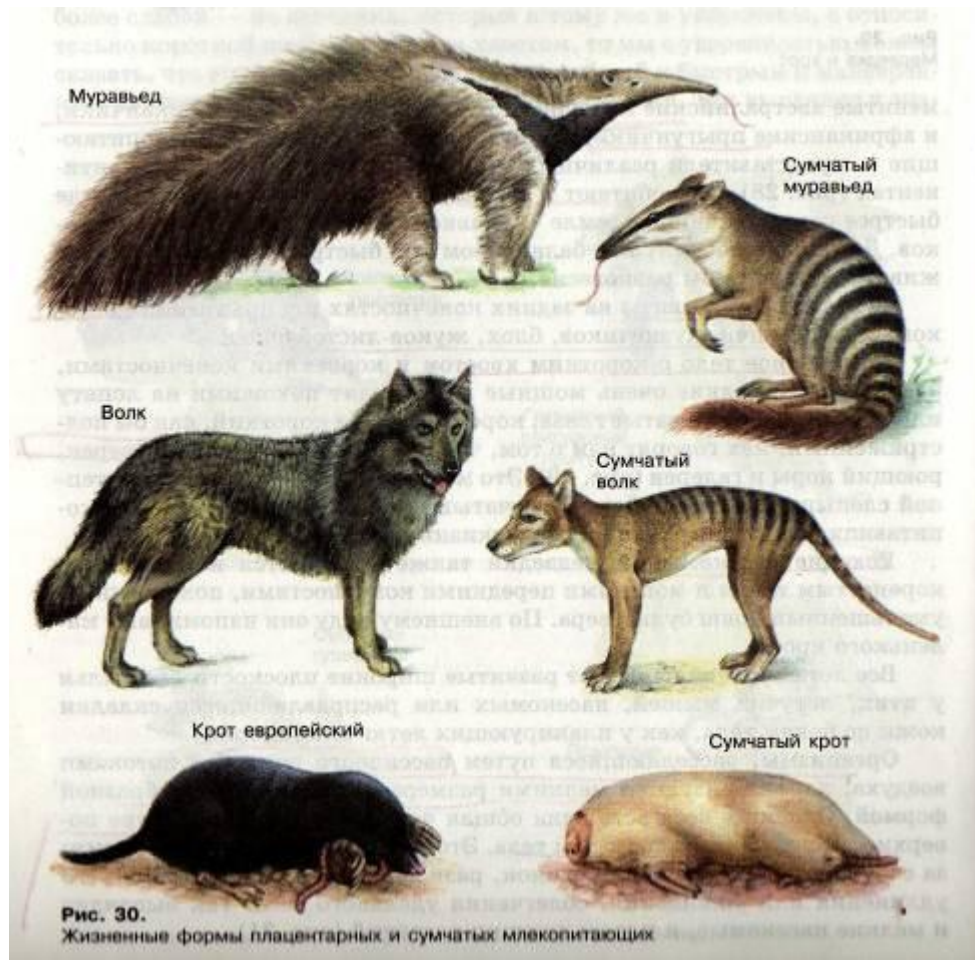


Конвергенция признаков у разных форм в наибольшей мере затрагивает те органы, которые находятся в непосредственном соприкосновении с внешней средой. Внутренние черты строения организмов, их общий план строения остаются при этом неизменными, отражая родство и происхождение видов.

- 1-Дивергенция передних конечностей позвоночных; 2-Аналогичные органы: жабры рыбы и речного рака, роющие конечности крота и медведки



Например, копательные конечности медведки и крота, крыло бабочки и крыло летучей мыши, сходство в строении глаза млекопитающих и головоногих моллюсков. Они имеют общие черты в строении и функционировании, но формируются в ходе эмбрионального развития из совершенно разных клеточных элементов, то есть это органы негомологичные — **аналогичные**. Возникли они в результате **конвергенции**.



У растений также возникают сходные **приспособительные формы**. Форма растения определяет особенности его отношений с внешней средой, например, способ перенесения холода, засухи и др.

- **Церохламис пахифилла**



Неопортерия нигрихоррида



- **Нотокактус мегапотамикус**



Приспособленность плодов и семян к распространению ветром

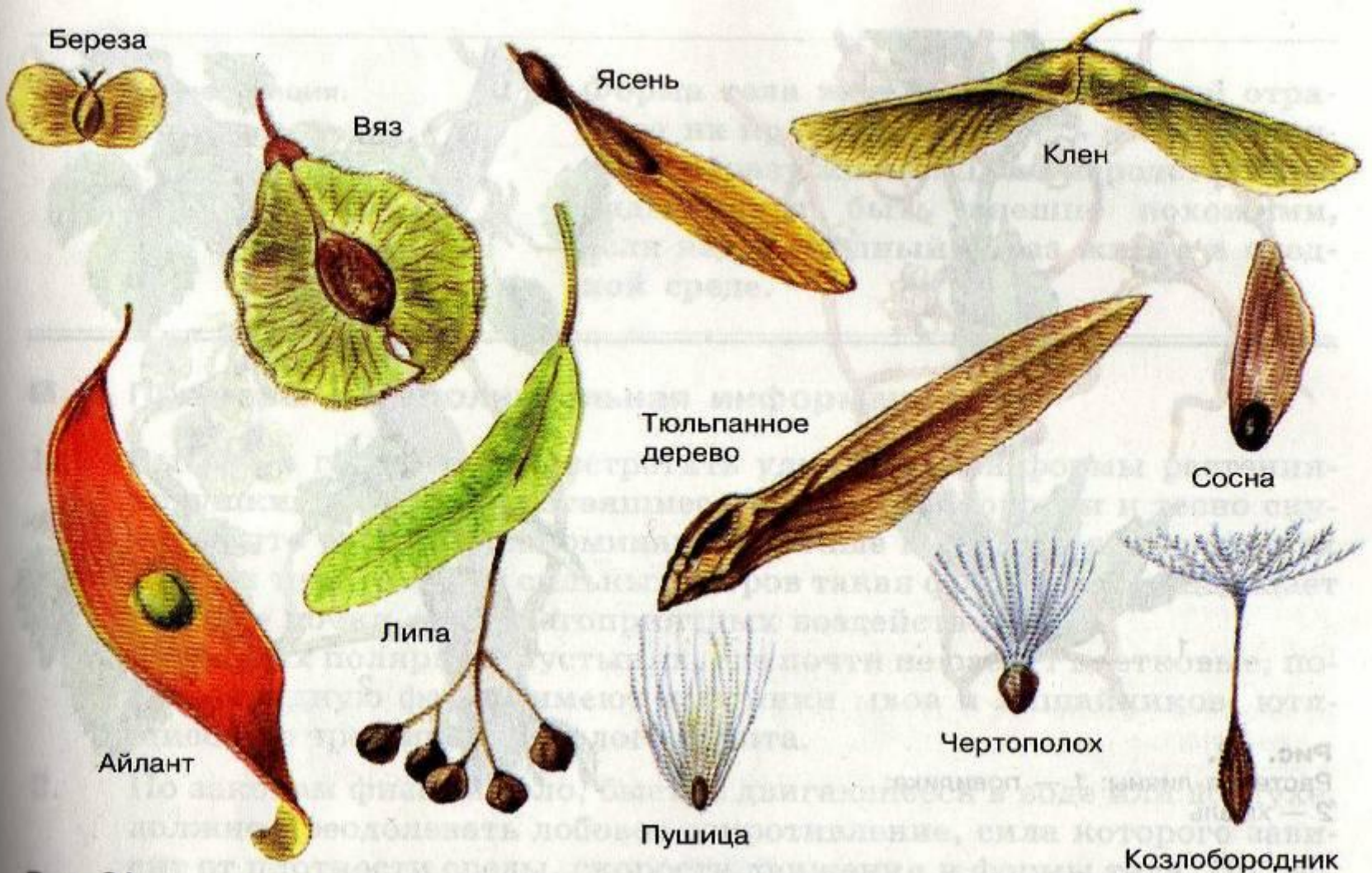


Рис. 31.
Семена и плоды растений, распространяемые ветром

Баньян – дерево – «роцца»



Растения – хищники

Росянка



○ **Непентес**



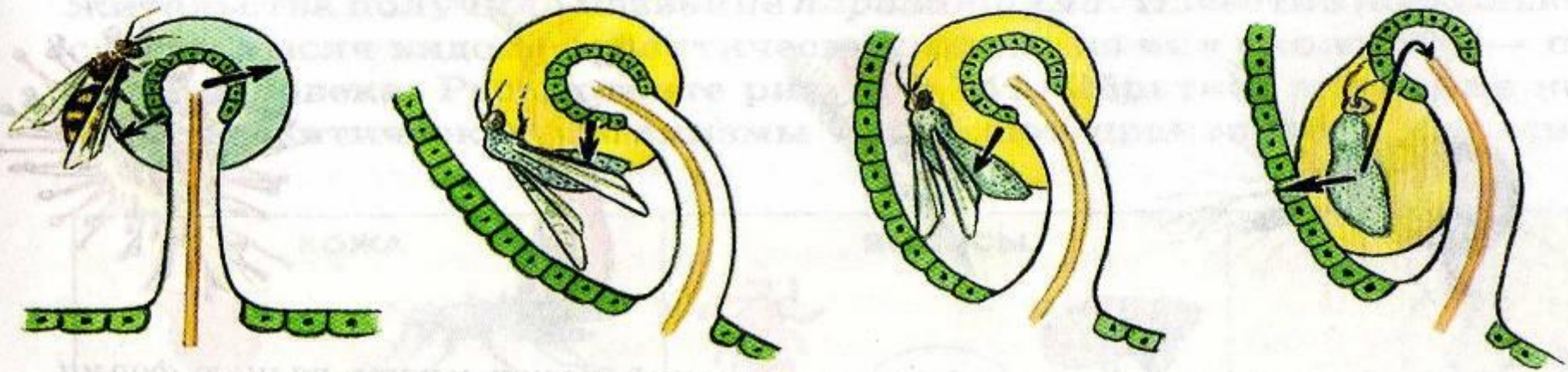


Рис. 138. *Схема привлечения, захвата и переваривания добычи хищными растениями*

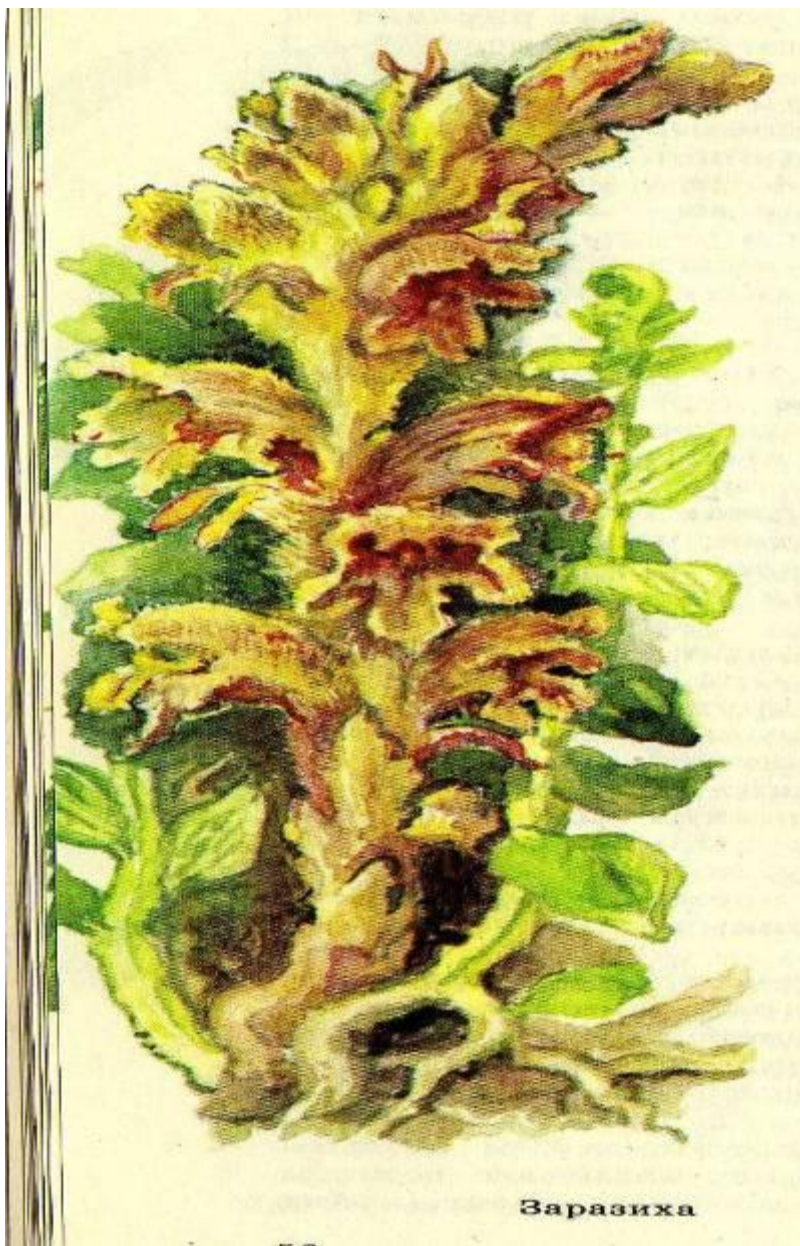
- В мире насчитывается до пятисот видов растений – **хищников**, для которых мясная пища так же необходима, как и для хищных животных. Корни этих растений такие слабые и растут на такой бесплодной почве, что не могут забрать из нее тех соединений **азота** и других питательных веществ, которые необходимы для жизни. Вот и питаются такие травы «мясом». И что самое удивительное, многие насекомоядные растения так малы, выглядят такими изящными и нежными, что вовсе не кажутся коварными хищниками, обманом завлекающие и затем пожирающими добычу.



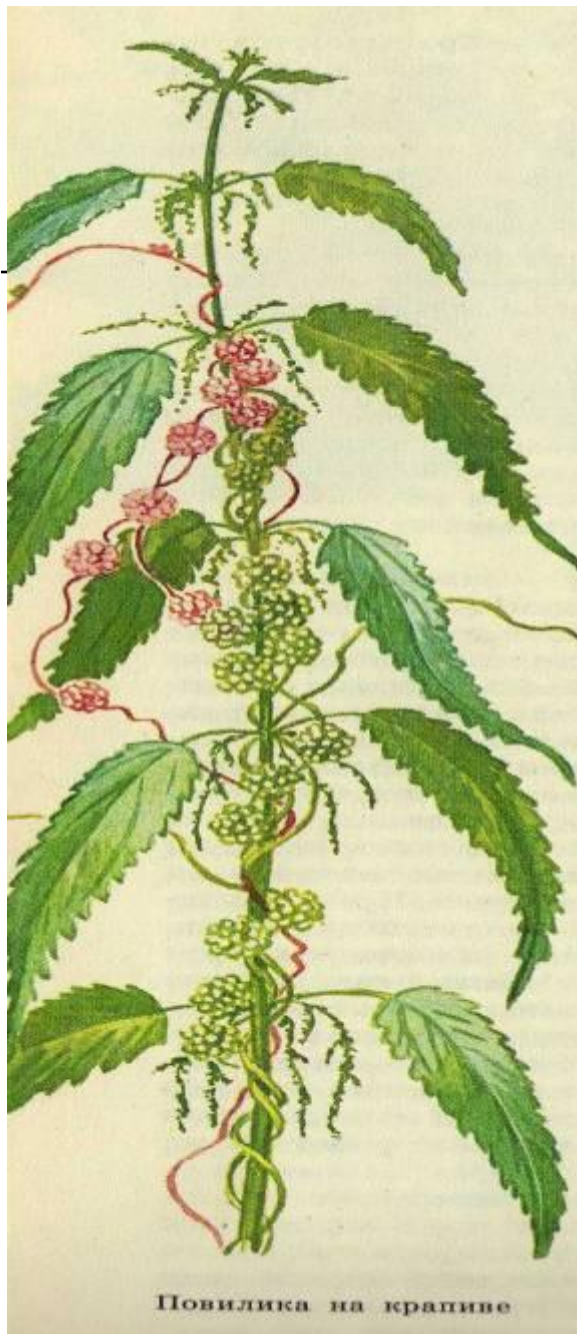
Рис. 139. Ловчие аппараты у хищных растений могут иметь разную форму



Рис. 140. Хищное растение — венерина мухоловка. Когда насекомое касается волосков на ее складывающихся листьях, ловушка захлопывается и жертва оказывается пойманной



Растения - паразиты



Повилика на крапиве

- **Повилика** вредна не только тем, что душил полезные растения и отбирает у них питательные соки. Она еще и переносит заразные болезни с одного растения на другое.


- **Омела – полупаразит.**



Омела

Морфологический тип приспособления животного или растения к основным факторам местообитания и определенному образу жизни называют жизненной формой организма.

- Сходные жизненные формы встречаются в сходных условиях жизни в разных зоогеографических областях и на разных материках (например, тушканчики Евразии, кенгуровые крысы Австралии, прыгунчики Африки). **Жизненная форма наглядно свидетельствует об образе жизни вида.**



Правило Аллена: выступающие части тела теплокровных животных в холодном климате короче, чем в теплом, поэтому они отдают в окружающую среду меньше тепла.

- **Правило Бергмана:** у теплокровных животных, подверженных географической изменчивости, размеры тела особей в среднем больше в популяциях, живущих в более холодных частях ареала.

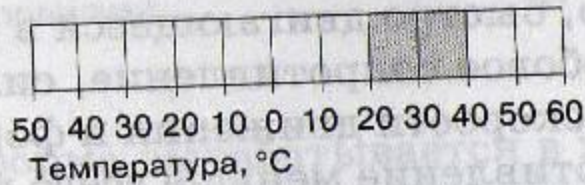
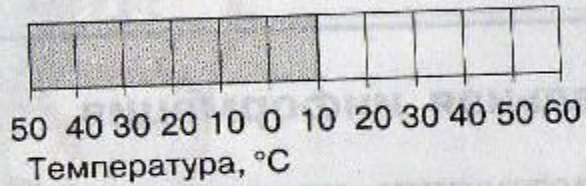



Рис. 33.
Внешний облик
(длина конечностей
и ушей) песца
и африканской
лисицы фенек
и температура
окружающей
их среды



Оба правила объясняются общей закономерностью : чем больше значение

отношения поверхности тела к его объему, тем больше теплоотдача, так как теплообмен осуществляется именно через поверхность тела.

При увеличении выступающих участков поверхность тела растет значительно, а объем меняется мало. При общем увеличении размеров тела площадь его поверхности увеличивается медленнее (в квадрате), чем объем (в кубе).



Ответьте на вопросы 1 -6, с.52 -53
учебника.

- Обсудите темы для дискуссий:
1-5, с. 53 учебника