

*Изучение фауны и экологии
водных брюхоногих и
двустворчатых моллюсков
Владимирской области*



Работу выполнила:

Кучкова Анна



Цель моей работы

изучить фауну и экологию водных брюхоногих и двустворчатых моллюсков.

В связи с целью работы были поставлены следующие задачи:

- 1. Установить таксономическую принадлежность обнаруженных моллюсков;*
- 2. Изучить экологические особенности моллюсков;*
- 3. Выявить индексы встречаемости и доминирования выявленных видов;*
- 4. Исследовать приуроченность видов к различным типам водоемов.*



Актуальность темы

Моллюски оказывают положительное значение являясь своеобразными фильтрами, очищая водоемы, в которых обитают. Также являются важными компонентами пищевых цепей. Многие виды поедаются рыбами, птицами, некоторыми млекопитающими и рептилиями. Пустые раковины моллюсков мухи и осы используют для откладки яиц. Нельзя забывать и о паразитологическом значении моллюсков, так как они являются промежуточными хозяевами различных видов трематод, вызывающих описторхоз, фасциолез и другие опасные инвазии человека и животных. Об опасности заражения данными заболеваниями необходимо знать и соблюдать определенные правила безопасности. Но в настоящее время нет точной информации о том, какие виды встречаются в нашей области и какова их численность, поэтому изучение данной темы я считаю важным и актуальным

Материалы и методы исследования

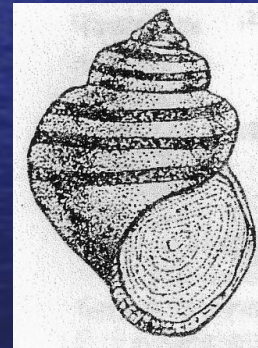
Исследования проводились на протяжении 3х лет. За это время были изучены 7 водоемов района Загородного парка города Владимира, а также озеро Запольское. Было сделано не менее 30 выходов в Загородный парк и 5 выходов к озеру Запольское. Осуществлялся непосредственный сбор моллюсков с прибрежной растительности и на мелководье. Также использовался гидросачок. Учеты проводились в каждом водоеме, при этом отлавливались по возможности все моллюски, кроме хорошо определяемых визуально, находка которых фиксировалась в дневнике. В результате было отловлено не менее 500 моллюсков, определение которых проводили по различным определителям.

*Обитающие в пресных водоемах брюхоногие моллюски относятся к двум подклассам: **Переднежаберные (Prosobranchia)** и **легочные (Pulmonata)**. Основные их отличия в строении состоят в том, что первые имеют в качестве специализированных органов газообмена жабры, а вторые - особое расширение мантийной полости - легкое, а также наличие у Переднежаберных “крышечки”, закрывающей устье (оперкулума). Все распространенные виды имеют хорошо развитую коническую, спирально-коническую или плоско - спиральную раковину.*

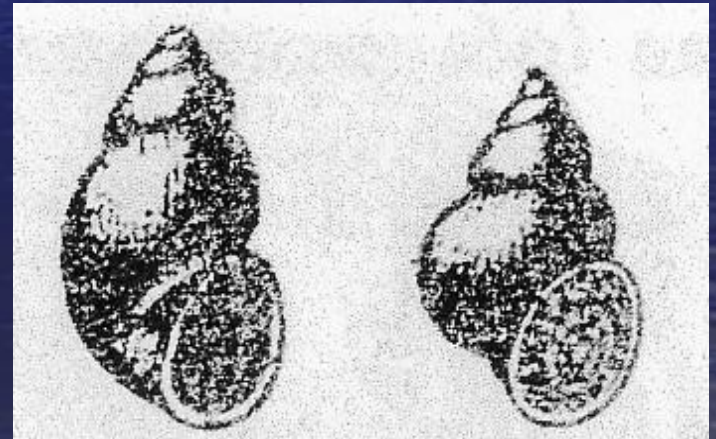
Результаты исследования

*Из первого подкласса (подкласс Переднежаберные) мною были обнаружены следующие виды: живородка речная (лужанка) (*Viviparus Viviparus*), а также битиния щупальцевая (*Bithynia tentaculata*).*

Раковина лужанки коричневатая с тремя полосками на ней, достигает 40 миллиметров в высоту и в ширину до 28 миллиметров. Толстостенная.



Битиния – мелкий вид, высота всего 10 миллиметров, ширина 6-7 миллиметров. Высота устья меньше 0.5 высоты раковины, крышечка концентрическая, обороты уплощенные (Л.А. Кутикова, Я.И. Старобогатов, 1977).



Экологические особенности

Движение.

И лужанка и битиния всегда держатся на дне водоема и не всплывают на поверхность, подобно прудовикам и катушкам. При опасности замыкают раковину крышечкой, которая служит этим улиткам превосходной защитой.

Дыхание.

Оба вида принадлежат к жаберным улиткам, извлекающим кислород из воды при помощи жаберного аппарата, скрытого под раковиной. Благодаря водному дыханию лужанки и битинии очень чувствительны к качеству воды и при неблагоприятных условиях погибают гораздо скорее, чем прудовики и катушки.

Питание.

Питаются растительными остатками, которые находят на дне водоемов.

Размножение.

Немалый интерес представляет размножение лужанки.

*Латинское название *Viviparus* — живородка — указывает на то, что она вынашивает икру и молодь в своем теле, чем и отличается от других пресноводных брюхоногих моллюсков.*

В отличие от прудовиков и катушек, лужанки раздельнополы.

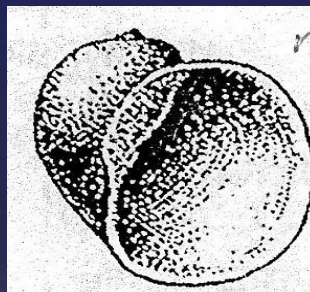
Битиния размножается, откладывая яйца на водные растения. Кладка легко отличима от кладок других моллюсков: она состоит из шестигранных икринок, которые расположены двойным рядом и облечены студенистым веществом, образуя продолговатый слизистый шнур.

*Из второго подкласса **Легочные** в исследуемых водоемах были обнаружены следующие виды, относящиеся к семейству прудовиков (**Lymnaea**):*

1. Улитка плащеносная (**Lymnaea glutinosa**). Этот вид впервые отмечен во Владимирской области.

Раковина этого моллюска очень тонкостенная, стекловидно-прозрачная и совершенно гладкая.

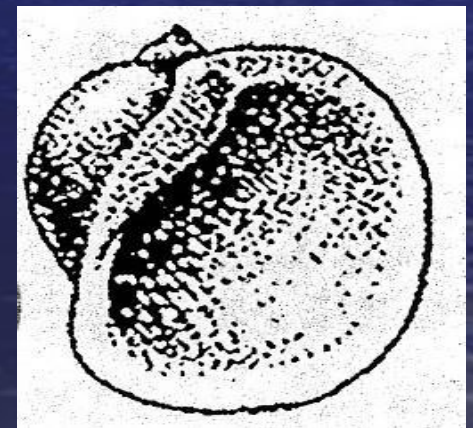
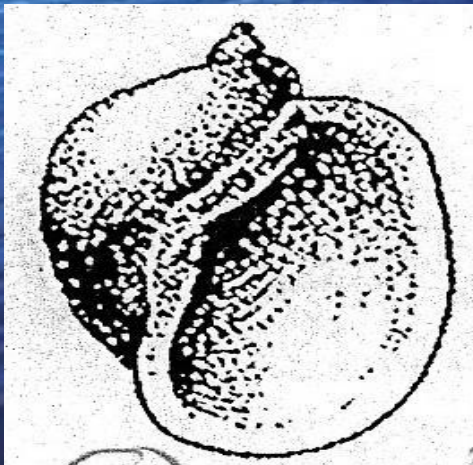
Высота до 20 миллиметров, ширина 15-20 миллиметров.



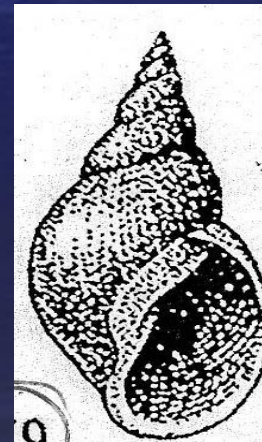
2. Прудовик ушковидный (*Lymnaea auricularia*).

Раковина этого моллюска в отличие от предыдущего вида матовая. Высота 25-30 миллиметров. Ширина 20-30 миллиметров.

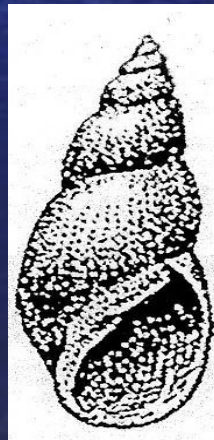
3. Прудовик чашечка (*Lymnaea patula*). Вид обнаружен впервые. Высота до 20 миллиметров, ширина до 21 миллиметра (А.В.Присный, Э.А. Снегин, 1999).



4. Прудовик обыкновенный (*Lymnaea stagnalis*).
Высота этого моллюска 40-50 миллиметров, а иногда до 70 миллиметров. Ширина 20-27 миллиметров. Цвет раковины от темно-коричневой до светло-розовой. Высота устья равна высоте завитка.



5. Прудовик болотный (*Lymnaea palustris*). Вид обнаружен впервые. Цвет раковины темно-роговый, высота меньше чем у предыдущего вида. (Л.А.Кутикова, Я.И.Старобогатова, 1977).



Для сбора прудовиков **нет необходимости**
пользоваться сачком, так как они
держатся близ поверхности, а иногда и
на самой поверхности воды и легко могут
быть сняты с подводных предметов
рукой.

Экологические особенности

Движение.

Прудовики могут скользить по поверхности воды, подвешиваясь к ней при помощи своей подошвы. При этом моллюск оставляет ленту слизи.

Внутри дыхательной полости моллюска имеется воздух, который поддерживает его наподобие плавательного пузыря. Прудовик может произвольно сжимать свою дыхательную полость: тогда моллюск становится удельно тяжелее и опускается на дно. Наоборот, при расширении полости моллюск без всякого толчка по вертикальной линии всплывает на поверхность.

Дыхание.

Прудовики относятся к легочным моллюскам и дыхание происходит за счет атмосферного воздуха

Питание.

Полифаги. Ткань растения соскабливается при помощи особого органа, покрывающего язык (тёрки, или радулы). Также могут поедать трупы рыб, икринки

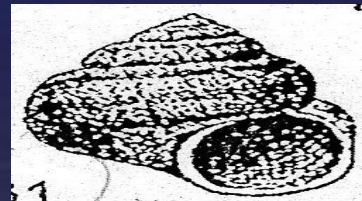
Размножение.

Размножаются прудовики яйцами, которые откладывают на водные растения или другие предметы. Яйца связаны общей слизистой оболочкой, и вся кладка имеет прозрачный студенистый вид. Каждое животное в течение лета откладывает по несколько таких кладок (до 20). Прудовики могут размножаться не достигнув своего предельного роста. Например, обыкновенный прудовик делается половозрелым уже в конце первого года своей жизни, когда он вырастает лишь в половину своей нормальной величины. Все прудовики — гермафродиты. Для некоторых видов характерно самооплодотворение (ушковидный прудовик).

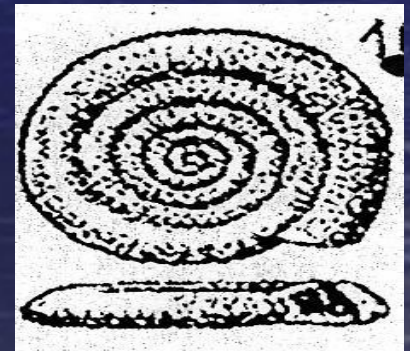
Катушки (Planorbis) также как и прудовики относятся к подклассу Легочные (Pulmonata), к семейству катушек (Planorbidae).

Среди видов, обнаруженных в водоемах Владимирской области:

1. Роговая катушка (Planorbis corneus), самая крупная среди остальных (диаметр раковины 30 мм, высота 12 мм), красновато-коричневого цвета.



2. Круговая катушка (*Planorbis vortex*)
имеет значительно меньшие размеры по сравнению с предыдущим видом (диаметр раковины 10 мм, толщина 1 мм). Форма раковины плоская с тесно навитыми оборотами, с килем без нитевидного придатка.





*Экологические особенности катушек
сходны с таковыми у прудовиков*

При помощи различных определителей мною было установлено, что все обнаруженные виды брюхоногих относятся к двум подклассам: Переднежаберные (*Prosobranchia*) и Легочные (*Pulmonata*). Были обнаружены следующие виды:

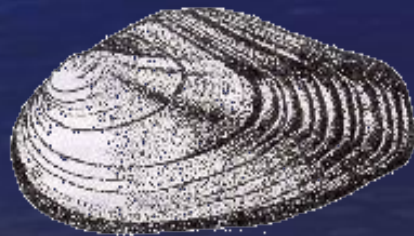
1. Живородка речная, или лужанка (*Viviparus viviparus*);
2. Битиния щупальцевая (*Bithynia tentaculata*);
3. Улитка плащеносная (*Lymnaea glutinosa*);
4. Прудовик ушковидный (*Lymnaea auricularia*);
5. Прудовик чашечка (*Lymnaea patula*);
6. Прудовик обыкновенный (*Lymnaea stagnalis*);
7. Прудовик болотный (*Lymnaea palustris*);
8. Роговая катушка (*Planorbis corneus*);
9. Круговая катушка (*Planorbis vortex*).

Из класса Двустворчатых моллюсков это виды:

1. Беззубка обыкновенная (Anodonta cygnata);

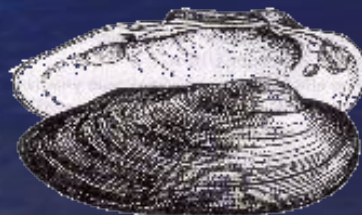
2. Перловица обыкновенная (Unio pictorum).

1. Беззубка обыкновенная (Anodonta cygna) имеет достаточно крупную раковину буро-зелено-желтого цвета и встречается почти повсеместно. Обнаружена в одном водоеме Загородного парка (15 особей) и в озере Запольское в количестве 20 особей).



2. Перловица обыкновенная (Unio pictorum).

Отличаются удлиненной и гораздо более толстостенной раковиной и присутствием зубцов близ замочной связки; этих зубцов у беззубки не имеется (отсюда и название). Живут преимущественно в текучей воде, в водоемах с песчаным грунтом. Обнаружена в количестве 15 особей в водоемах Загородного парка и в таком же количестве в озере Запольское.



Экологические особенности

Размножение.

Раздельнополы. Живые личинки моллюсков - глосидии.

Дыхание.

Для дыхания служит вводной сифон, с черными бахромчатыми краями, через который вода поступает в жаберную полость моллюска, омывая жабры, и выводной сифон, через который вытесняется отработанная вода.

Питание моллюска совершается одновременно и параллельно с ее дыханием, так как ток воды, увлекаемый в жаберную полость, несет с собою мелкие взвешенные в воде живые существа. Моллюск заглатывает их, загоняя в свое ротовое отверстие при помощи мягких выростов, которые носят название ротовых лопастей и сидят в количестве двух пар на переднем конце.

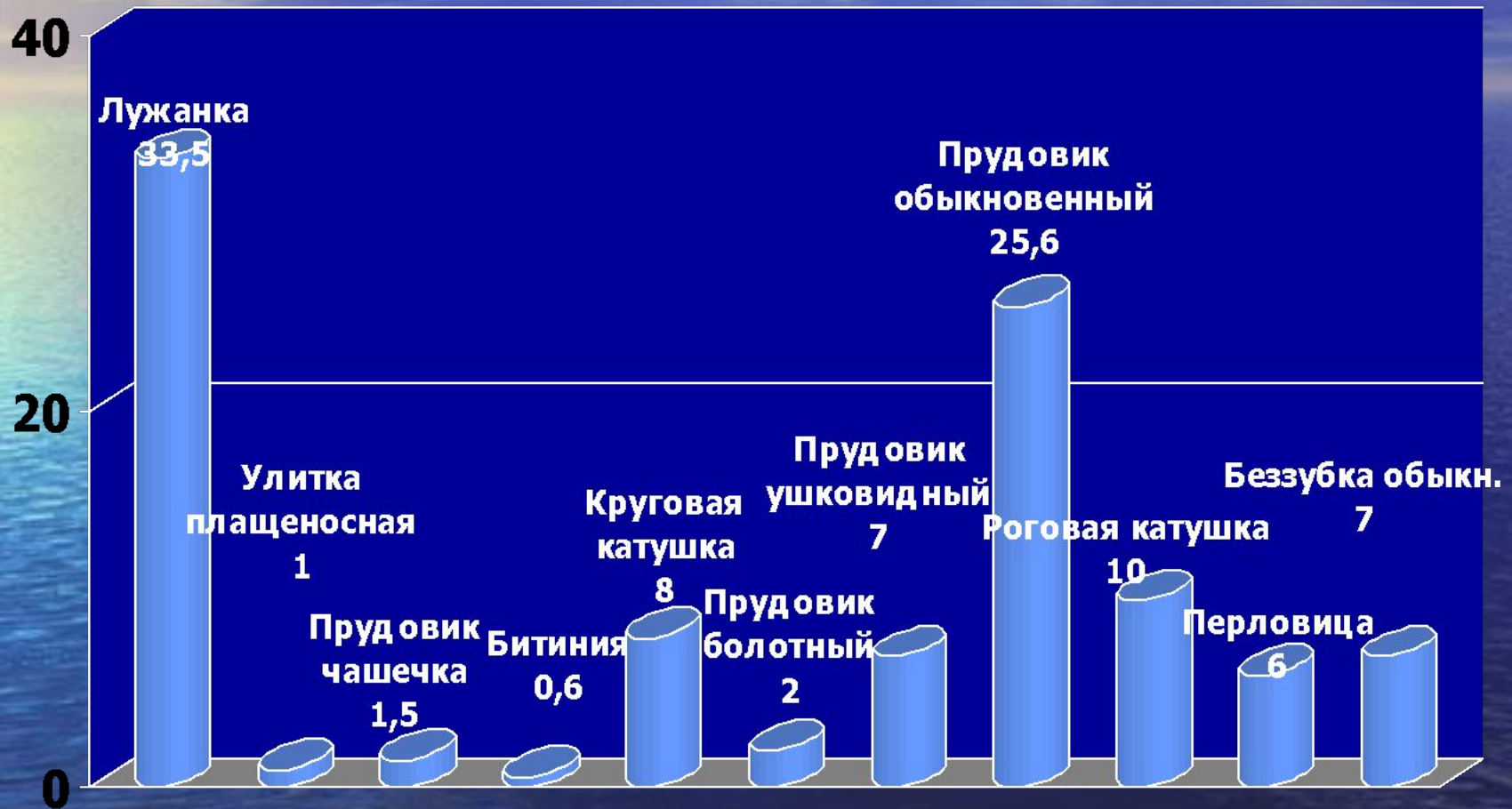
Наблюдать **движения** моллюсков нетрудно, посадив ее в сосуд с водой и оставив на некоторое время в покое.

Створки медленно раскрываются, образуя щель, через которую высовывается мягкий, желтоватый, тупой отросток — нога моллюска. При помощи этого отростка моллюск может закапываться в песок своим передним концом или же медленно ползать по дну, оставляя за собой на песке характерные борозды.

Индекс встречаемости моллюсков во всех исследуемых водоемах



Индекс доминирования моллюсков в исследуемых водоемах



Анализируя полученные диаграммы, можно сделать вывод о том, что индексы встречаемости в отдельных случаях совпадают с индексами доминирования. Так, мы видим, что наиболее часто встречаемыми видами являются лужанка, прудовик обыкновенный и катушка роговая. Эти виды были обнаружены во всех исследуемых водоемах и имеет 100%-ый индекс встречаемости. В то же время эти виды доминируют среди остальных, являясь наиболее массовыми.

Некоторые же виды были обнаружены в незначительном количестве. Так, было обнаружено лишь три особи битинии в двух исследуемых водоемах, поэтому данный вид можно считать наиболее редким.

*Анализируя **данные по двустворчатым моллюскам**, можно сказать о том, что они были обнаружены в двух исследуемых водоемах, а именно озере Запольском и старице в районе Загородного парка. Соответственно этому можно судить об их биотопической приуроченности, а именно о том, что двустворчатые моллюски обитают в проточных водоемах и не могут быть обнаружены в стоячих заболоченных водоемах.*

Было проведено изучение сезонной активности моллюсков

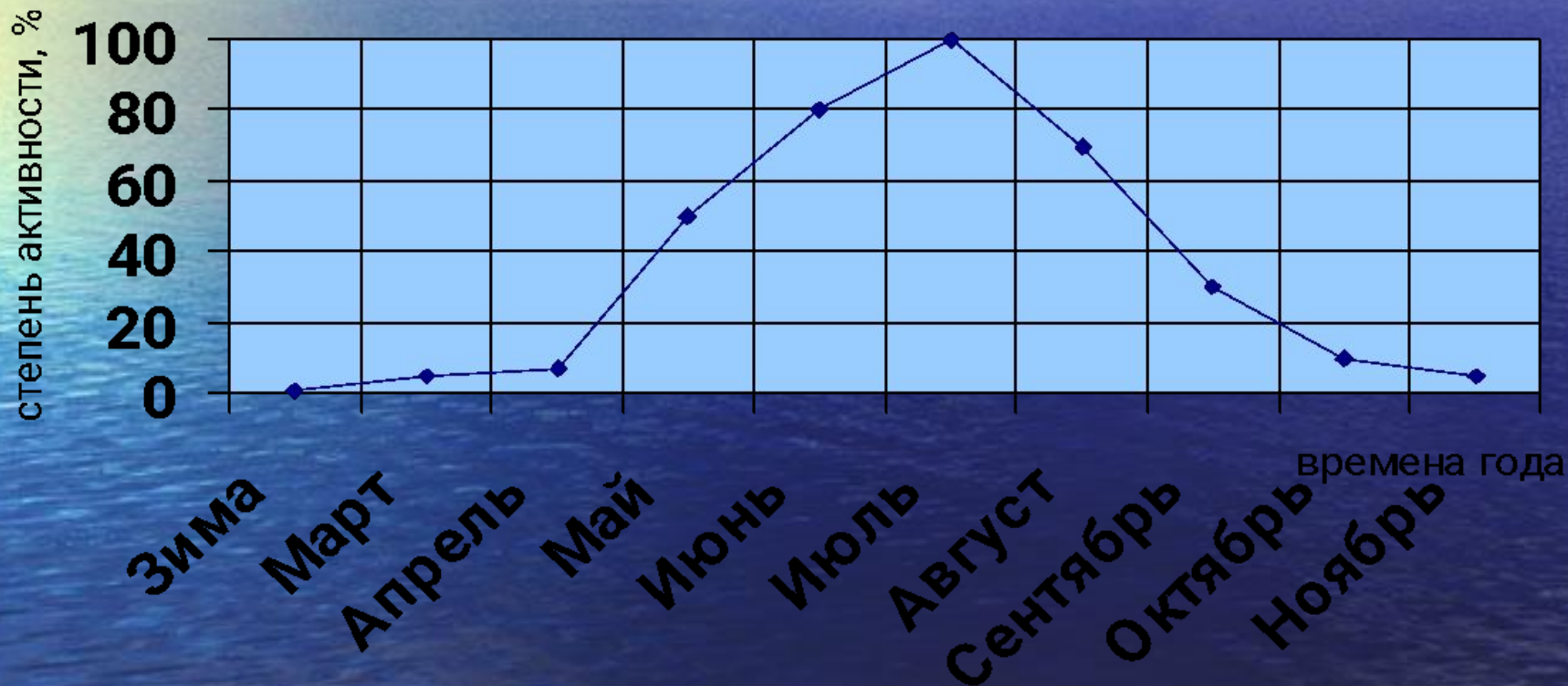


Рис. Изучение сезонной активности моллюсков

Как видно из выше представленного графика степень активности моллюсков после зимнего анабиоза резко возрастает к маю. Это связано с увеличением среднесуточных температур воздуха и воды, увеличением кормовой базы (зоо- и фитопланктона, бентоса, растительности). Наибольшая степень активности приходится на июнь-июль. Это время наиболее благоприятно для развития, размножения и жизнедеятельности моллюсков. К осени наблюдается спад активности моллюсков, которая совсем снижается при наступлении первых холодов и сопровождается впадением моллюсков в анабиоз.

Было выявлено, что моллюски довольно устойчивы к пересыханию водоемов, а также к загрязнению (сапробности) воды. Наиболее устойчивыми к пересыханию водоемов оказались

Брюхоногие моллюски из подкласса Переднежаберные за счет наличия на задней части ноги роговой и обызвествленной крышечки (оперкулума), плотно закрывающей устье. В то же время моллюски данного подкласса очень чувствительны к качеству воды за счет водного дыхания и погибают гораздо быстрее при загрязнении водоема, чем моллюски подкласса Легочные, использующие для дыхания атмосферный воздух, путем периодического поднятия на поверхность воды.

ВЫВОДЫ

- 1. При исследовании водоемов в районе Загородного парка города Владимира и озера Запольское Камешковского района было обнаружено 11 видов моллюсков, относящихся к двум классам: Брюхоногие и Двустворчатые. 3 вида брюхоногих моллюсков были впервые обнаружены на территории Владимирской области, а именно *Улитка плащеносная (Lymnaea glutinosa)*, *Прудовик чашечка (Lymnaea patula)*, *Прудовик болотный (Lymnaea palustris)*.
- 2. Из экологических особенностей установлено, что такие виды, как улитка плащеносная, прудовик чашечка, битиния щупальцевая, прудовик болотный, прудовик ушковидный, беззубка обыкновенная, перловица обыкновенная способны развиваться в 2-х из 8-ми исследуемых водоемах. Индекс их встречаемости равен 25%. Индекс встречаемости круговой катушки составил 50%, а наиболее часто встречаемыми видами оказались лужанка, прудовик обыкновенный и катушка роговая. Эти виды были обнаружены во всех исследуемых водоемах и имеют 100%-ый индекс встречаемости. Эти же три вида доминируют среди остальных, являясь наиболее массовыми. Лужанка имеет индекс доминирования 33,5 %, прудовик обыкновенный – 25,6 % и катушка роговая – 10%. Остальные виды являются менее массовыми и имеют следующие индексы доминирования: круговая катушка – 8%, прудовик ушковидный – 7%, беззубка обыкновенная – 7%, перловица обыкновенная – 6%, прудовик болотный – 2%, прудовик чашечка – 1,5%, улитка плащеносная – 1%, битиния – 0,6%
- 3. Из других экологических особенностей моллюсков была выявлена зависимость биотопической приуроченности обнаруженных видов от типа их питания и дыхания.

- 4. При изучении сезонной активности моллюсков, установлено, что пик активности приходится на июнь-июль. Подмечено, что в это время складываются наиболее благоприятные условия для развития, размножения и жизнедеятельности моллюсков, а именно оптимальные среднесуточные температуры воздуха и воды и создается обильная кормовая база (бентос, зоо- и фитопланктон, растительность).
- 5. Выявили, что моллюски довольно устойчивы к пересыханию водоемов, а также к загрязнению (сапробности) воды. Наиболее устойчивыми к пересыханию водоемов оказались Брюхоногие моллюски из подкласса Переднежаберные за счет наличия на задней части ноги роговой и обызвествленной крышечки (оперкулума), плотно закрывающей устье. В то же время моллюски данного подкласса очень чувствительны к качеству воды за счет водного дыхания и погибают гораздо быстрее при загрязнении водоема, чем моллюски подкласса Легочные, использующие для дыхания атмосферный воздух, путем периодического поднятия на поверхность воды.

Рекомендации по использованию полученных данных

Полученные данные можно использовать при проведении летних полевых практик со студентами, а также при проведении экскурсий со школьниками по изучению фаунистического разнообразия родного края. На экскурсии возможно непосредственное наблюдение за физиологическими особенностями моллюсков, а также за их жизнедеятельностью. Пользуясь сачком, можно выловить из воды те или иные виды и перенести их в стеклянную емкость с водой, изучить характер движения, питания, дыхания моллюсков. Обнаружив кладки моллюсков можно рассказать школьникам об особенностях размножения тех или иных видов. Очень важно отметить паразитологическое значение моллюсков.