

КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ С УЧАСТИЕМ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

**Гайнутдинов Д.Р., студент I курса колледжа агротехнологий и бизнеса
Научный руководитель - Любомирова В.Н., кандидат биологических
наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** круговорот, органические и неорганические вещества, консументы, редуценты.*

Работа посвящена изучению круговорота веществ в природе с участием живых организмов. Установлено, что в транспорте веществ большой вес имеют живые организмы, имеет место биогеохимический круговорот, который является частью большого круговорота.

Введение. В природе всегда происходит перемещение разных веществ, создающих циркуляцию химических элементов и неорганических соединений. Существует два главных круговорота веществ большой (геологический) и малый (биотический). Большой круговорот, продолжается очень долго (миллионы лет), заключается в постепенном разрушении горных пород, после чего растворимые вещества спускаются в мировой океан, где образуют пласты морских отложений. В ходе геотектонических изменений перемещаются и сталкиваются материки, совершается подъем морского дна, спустившиеся напластования вновь оказываются на суше, и так процесс повторяется. В транспорте веществ большой вес имеют живые организмы, имеет место биогеохимический круговорот, который является частью большого круговорота.

Суть его в том, что растения собирают в себе минеральные вещества из почвы и воздуха и применяют полученные элементы для синтеза органических веществ. Посредством цепей питания элементы перемещаются в организмы консументов и после распада, осуществляемого редуцентами, вновь возвращаются в неорганическую среду (атмосферу, почву, воду). Полный оборот химических элементов из абиотической среды через растительные и

животные организмы обратно в неорганическую с использованием световой энергии называется биогеохимическим циклом. В соответствии с позицией направления веществ существует два типа круговорота: газовые с объемными резервуарами неорганических веществ в океанах и атмосфере (круговорот азота, кислорода, воды и углекислого газа), и осадочные которые образуют менее большие и обычно локальные резервуары в земной коре (круговороты серы, фосфора).

Круговорот воды. Вода испаряется с поверхности воды и поднимается большими массами в небо, со временем данный пар, конденсируется и жидкая вода выпадает в виде осадков. Так же воду выделяют и живые организмы (транспирация растений, с потом, мочой, фекалиями).

Круговорот углерода. Углерод—это основа любого органического соединения. Как и у других элементов его круговорот осуществляется двумя циклами, большим и малым. Малый (биотический) связан с живыми организмами. Основным его резервуаром является CO_2 атмосферы. В данном виде его утилизируют фотосинтезирующие организмы, используя углерод для строения органических веществ. В последствии углерод потребляется консументами разных трофических уровней. В процессе дыхания углерод снова переходит в CO_2 атмосферы, на весь этот малый цикл уходит 8 лет.

Круговорот фосфора. Отложения фосфора важны для живых организмов и полностью связаны с их жизнедеятельностью. Ископаемы остатки распределяются по земной коре, вымываясь, фосфор попадает в экосистемы и включается в трофические цепи.

Круговорот серы. Растения используют серу в виде сульфата, который получается из отложений сульфидов в следствии деятельности микроорганизмов. В абиотическую среду сера возвращается после деструкции органики редуцентами.

Круговорот веществ - это очень важная часть существования нашей планеты. Благодаря этому земля продолжает жизнь. Это многомиллиардная оточенная природой система, человек должен понимать это и стараться не загрязнять или убивать природу. Иначе возобновляемые ресурсы, химические вещества или живые организмы перестанут быть таковыми.

Исследования выполнялись по линии СНО на кафедре биологии, экологии, паразитологии, водных биоресурсов и аквакультуры. Основные

направления исследований СНО на кафедре: биология, генетика [1-4], экология [5-7], водные биоресурсы [8,9], аквакультура [10,11].

Библиографический список:

1. Любомирова В.Н. Формирование экологического воспитания у студентов колледжа по специальности "Ветеринария" /В.Н. Любомирова, Е.М. Романова// В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. - 2018. - С. 153-157.

2. Шадыева Л.А. Оценка уровня экологической безопасности территорий в зонах геотектонических разломов /Л.А. Шадыева, Е.М. Романова, В.Н. Любомирова, Т.М. Шленкина, В.В. Романов, М.Э. Мухитова// Агропродовольственная политика России. - 2017. - № 11 (71). - С. 120-125.

3. Любомирова В.Н. Применение инновационных методов и технологий обучения в вузовской педагогике /В.Н. Любомирова, Е.М. Романова, Л.А. Шадыева// В сборнике: Педагогическое пространство: обучение, развитие, управление талантами. Материалы Международного заочного педагогического форума. - 2015. - С. 44-47.

4. Любомирова В.Н. Комплексная оценка экологической опасности несанкционированных свалок твердых бытовых отходов в сельских районах Ульяновской области /В.Н. Любомирова// диссертация ... кандидата биологических наук : 03.02.08 / Ульяновский государственный университет. Ульяновск, - 2013- 167с.

5. Романов В.В. Биотестирование экологического состояния почв несанкционированных свалок ТБО на территории Ульяновской области /В.В. Романов, В.Н. Любомирова// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2009. - № 2 (9). - С. 82-85.

6. Романова Е.М. Региональные особенности несанкционированных свалок твердых бытовых отходов Ульяновской области /Е.М. Романова, В.Н. Намазова// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2008. - № 7 (45). - С. 50-55.

7. Романова Е.М. Оценка экологического состояния малых рек Ульяновской области /Е.М. Романова, В.В. Романов, Д.С. Игнаткин, В.Н.

Любомирова// Научно-методический электронный журнал Концепт.- 2016.- № Т15.- С. 2396-2400.

8. Pathology of cells and tissues of the gastrointestinal tract of african catfish in high-tech industrial aquaculture/ E. Spirina, E. Romanova, V. Romanov, V. Lyubomirova, L. Shadyeva, T. Shlenkina, L. Rakova// IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019.- 2019.- C. 012220.

9. Features of puberty in female african clary catfish in hightech industrial aquaculture/ E. Romanova, M. Mukhitova, V. Romanov, V. Lyubomirova, L. Shadieva, T. Shlenkina// IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019.- 2019.- C. 012121.

10. Forecast of the nutritional value of catfish (*clarias gariepinus*) in the spawning period/ L. Shadyeva, E. Romanova, V. Romanov, E. Spirina, V. Lyubomirova, T. Shlenkina, Y. Fatkudinova// IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019.- 2019.- C. 012218.

11. Dynamics of white and red blood cells in the ontogenesis of african catfish/ T. Shlenkina, E. Romanova, V. Romanov, V. Lyubomirova, L. Shadyeva, E. Spirina, M. Mukhitova// IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019.- 2019.- C. 012219.

THE CIRCULATION OF SUBSTANCES WITH THE PARTICIPATION OF LIVING ORGANISMS

Gainutdinov D. R.

Key words: *circulation, organic and inorganic substances, consults, reducers.*

The work is devoted to the study of the circulation of substances in nature with the participation of living organisms. It is established that living organisms have a great weight in the transport of substances, there is a biogeochemical cycle, which is part of a large cycle.