Проблемы экологии

МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ КАЛИНИНГРАДСКОГО ЗАЛИВА И ЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Авдеева Е.В., Казимирченко О.В.
Калининградский государственный технический университет, Калининград

Экологическое состояние водных ресурсов имеет важное значение в проблеме охраны окружающей среды. Микробное загрязнение воды представляет особую опасность среди различных видов биологического загрязнения. В настоящее время многие естественные водоемы подвергаются сильному антропогенному воздействию, в результате которого происходит снижение качества воды, увеличение численности патогенных и условно-патогенных бактерий.

Для санитарно-микробиологического контроля воды используются бактерии группы кишечной палочки, энтерококки, протеи, сальмонеллы, клостридии, термофильные бактерии и бактериофаги энтеробактерий. По наличию этих групп микроорганизмов судят о фекальном загрязнении водоема. Сапрофитную микрофлору также относят к группе санитарно-показательных микроорганизмов и расценивают как индикатор процессов самоочищения водоема.

Целью данной работы было оценить экологическое состояние Калининградского залива по микробиологическим показателям. Пробы воды отбирали в весенний, летний и осенний периоды в нескольких квадратах залива. При анализе проб воды прежде всего учитывали общую микробную обсемененность или общее микробное число. Наибольший уровень микробной обсемененности воды наблюдали летом – $1{,}7*10^4$ КОЕ/мл. В весенний и осенний периоды общее микробное число воды было ниже – $9*10^2$ КОЕ/мл и $1{,}2*10^3$ КОЕ/мл соответственно.

Весной в микробном пейзаже воды доминировали условно-патогенные бактерии родов Aeromonas и Pseudomonas. Род Pseudomonas был представлен P. putrefaciens, P. putida, род Aeromonas – A. schubertii, A. sobria A. caviae. Летом наблюдали увеличение количественного и качественного разнообразия бактерий. Доминирующими в пробах воды были бактерии Enterobacter sp., Proteus mirabilis, P. vulgaris и условно-патогенные бактерии Aeromonas eucrenophila, A. hydrophila, A. schubertii, A. caviae. Высеваемость псевдомонад была низкой, бактерии данного рода были представлены двумя видами - P. putrefaciens и P. pseudoalcaligenes. Кроме того, в воде были обнаружены сапрофитные бактерии Alcaligenes faecalis. В осенний период происходило увеличение численности сапрофитных бактерий. Из воды выделяли P. putrefaciens, P. cepacia, A. schubertii, A. sobria, Alcaligenes faecalis.

Низкие значения общего микробного числа и небольшое количественное и качественное разнообразие бактерий в весенний и осенний периоды может быть объяснено низкими температурами воды. Летом при прогреве воды залива происходило увеличение микробной обсемененности и разнообразия бактерий. Высокие значения общего микробного числа, присутствие в воде сапрофитных бактерий указывают на загрязнение водоема органическими веществами. Кроме того, санитарно-показательные бактерии Proteus vulgaris также свидетельствуют о загрязнении залива разлагающимися субстратами. По наличию в воде бактерий Proteus mirabilis можно судить о фекальном загрязнении залива.

Таким образом, наши исследования указывают на высокий уровень загрязнения Калининградского залива органическими веществами, так как в микробном пейзаже воды мы постоянно наблюдали присутствие бактерий группы кишечной палочки, бактерий рода Proteus и сапрофитных бактерий родов Aeromonas и Pseudomonas. Также наличие в воде залива санитарно-показательных микроорганизмов свидетельствует о поступлении в него хозяйственно-бытовых сточных вод.

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Глазунов В.А.
Институт проблем освоения Севера СО РАН, Тюмень

Лесостепная зона Западной Сибири относится к регионам интенсивного сельскохозяйственного использования, чему способствуют особенности географического положения и благоприятные почвенно-климатические условия (Антропогенная трансформация ..., 1992). В Тюменской области лесостепь представлена своими северными и средними вариантами и занимает сравнительно небольшую площадь – около 50 тыс. км^2. Естественный растительный покров лесостепи ранее был представлен луговыми степями и остепненными лугами в сочетании с мелколиственными лесами, интразональной болотной и галофитной растительностью.

Основными факторами антропогенной трансформации растительного покрова в лесостепи является распашка (в т.ч. за счет вырубки лесов), в меньшей степени – выпас. Сохранившиеся фрагменты степной растительности в настоящее время занимают только склоновые местообитания надпойменных террас немногочисленных рек, а также небольшие контуры по лесным опушкам и полянам. Степень трансформации растительного покрова в лесостепной зоне Тюменской области составляет около 50 %, а в отдельных районах достигает 70-90 % (Обзор ..., 2005). Вместе с этим, уровень накопления сведений о флористическом и фитоценотическом разнообразии, структуре растительного покрова, состоянии и динамике популяций отдельных видов значительно отстает от темпов синантропизации естественной растительности – изменения ее состава и структуры под антропогенным влиянием.