

(80%) случаях преобладала первая стадия по классификации Гюйона, в меньшей степени выявлялась вторая стадия – 16 (20%) случаев. РП наиболее часто встречался у мужчин 60-69 лет – 62 (56,36%) случаев, в остальных возрастных группах по убыванию данная патология составила: 50-59 лет – 19 (17,27%), 70-79 лет – 18 (16,37%), 80-89 лет – 7 (6,37%), 40-49 лет – 3 (2,73%), 20-29 лет -1 (0,9%). По шкале Глиссона РП распределялся следующий образом: самым распространенным индексом является Глиссон 6, который составил 16 (14,55%) наблюдений, Глиссон 7 (3+4) -10 (9,09%), Глиссон 8 – 9 (8,18%), Глиссон 7 (4+3) – 3 (2,73%).

Выводы. 1. Среди всех патологий предстательной железы наиболее распространенной является РП – 110 (44,72%). 2. Разные виды патологии предстательной железы чаще встречаются в возрасте от 60-69 лет – 62 (56,36%). 3. Среди всех ДГПЖ чаще встречается класс Гюйон 1 – 64 (80%). 4. Среди всех РП чаще встречается индекс Глиссон 6 -16 (14,55%).

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы патологии заболеваний по Роббинсу и Котрану / В. Кумар [и др.] под ред. Е. А. Коган. – Логосфера, 2014. – 624 с.

ОСМОТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ: НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ В ПОЛУЧЕНИИ ФОРМУЛЫ ОСМОТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ И ОПИСАНИИ ОСМОТИЧЕСКИХ ПОТОКОВ

Жолнерович М. А., Пархомчук А. О.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: к.п.н., доцент Хильманович В. Н.

Актуальность. Осмотические явления играют важную роль во внутри- и межклеточных процессах переноса вещества. Они лежат в основе процессов, обеспечивающих «тургор», т. е. вздутие клеточных органелл (типа вакуолей), объемов клеток, бактерий или обратный эффект «сморщивания» формы в зависимости от направления осмотического перемещения воды. Кажущаяся простота этого явления часто приводит к недопониманию физической сущности процесса его возникновения.

Цель. С помощью математических приближений, некоторых моделей и известных формул получить формулу осмотического давления и показать ее физический смысл. Получить формулы для коэффициентов, описывающих осмотические потоки и показать их физический смысл.

Методы исследования. Основным методом исследования стал математический метод. Использовались также некоторые приближения и модели. За активность воды принималась её молярная доля в растворе,

суммирование проводилось по всем растворенным веществам, учитывались также «матричный потенциал», гидростатическое давление. Для решения задачи на клеточном уровне мы рассматривали потоки через мембраны, ограничиваясь случаем малых потенциалов, где можно использовать аппарат линейной термодинамики необратимых процессов.

Результаты и их обсуждение. Используя понятия и выражения электрохимического потенциала и активности вещества, получена формула для разности осмотических давлений. Также получены в общем виде коэффициенты гидравлической проводимости, диффузионной проводимости, ультрафильтрации и осмотического потока, а также коэффициента отражения, который характеризует непроницаемость растворённого вещества через мембрану. Следует подчеркнуть, что осмотические процессы контролируются только величинами осмотического и матричного потенциалов и в явном виде не зависят от химической природы растворённых веществ. Эти потенциалы определяются молярными концентрациями, поэтому наибольшая осмотическая активность принадлежит низкомолекулярным компонентам.

Выводы. Формула разности осмотических давлений позволяет объяснить величину и смысл «матричного потенциал», Выражения для коэффициентов позволяют получить их ясный физический смысл. Если растворенное вещество не проникает через мембрану, $\lambda=1$, мы получаем результат для равновесного состояния растворителя; если $\lambda=0$, то мембрана не селективна – пропускает и воду и растворенное вещество, что приводит к полному термодинамическому равновесию. При промежуточных значениях λ результат оказывается новым: и перенос растворителя, и поток растворённого вещества не равны нулю, но компенсируют друг друга, давая нулевую величину объёмного потока раствора. Эти понятия являются важными часто встречаются в исследованиях особенностей переноса веществ в конкретных биологических ситуациях, а также в биотехнологии при конструировании или использовании устройств для разделения и очистки веществ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Трухан, Э. М. Введение в биофизику. Учебное пособие / Э. М. Трухан. – М.: МФТИ, 2008. – 241 с.
2. Князева, А. Г. Введение в термодинамику необратимых процессов / А. Г. Князева. – Томск: Изд-во «Иван Федоров», 2014. – 172 с