

# **АО «Медицинский университет Астана»**

## **Кафедра менеджмента и экспертной деятельности в здравоохранении.**

**Тема: «Судебно – медицинское установление диатомового  
планктона в биологических жидкостях трупа при экспертизе  
утопления.»**

**Выполнила: Жумагалиева А. 176 СМЭ.**

# Содержание:

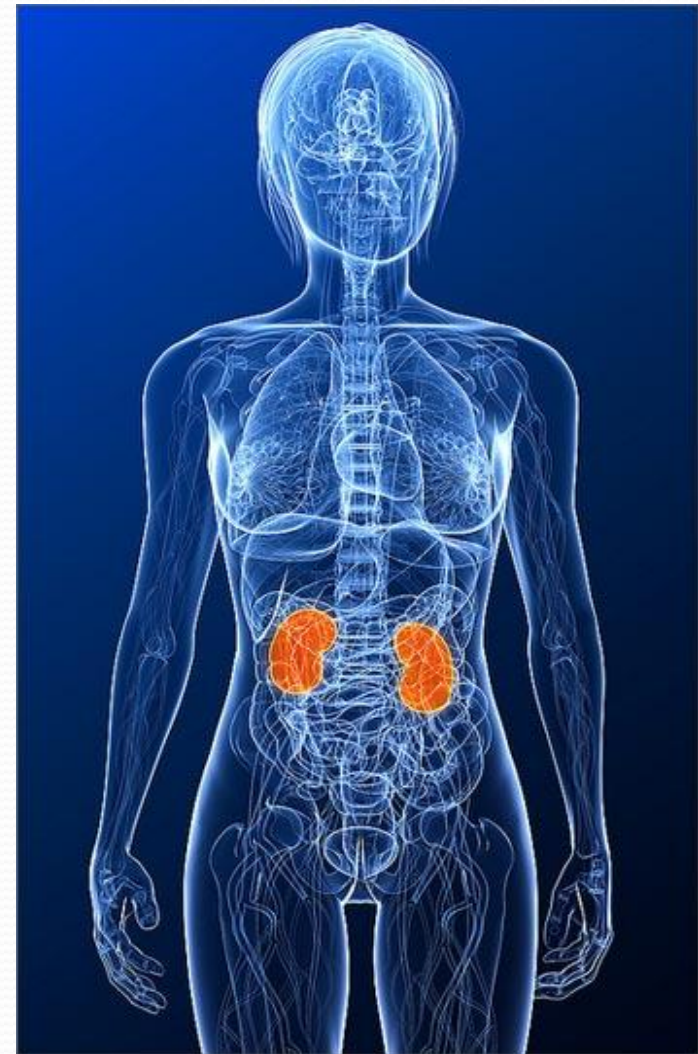
- Актуальность темы
- Цель исследования
- Задачи исследования
- Объекты исследования
- Предмет исследования
- Методы исследования
- Научная новизна
- Практическая значимость
- Апробация работы
- Результаты исследований
- Заключение
- Список использованной литературы



# Актуальность темы

- **Утопление** - один из часто встречающихся видов механической асфиксии возникающий в результате заполнения дыхательных путей жидкостью.
- Согласно данным Rasmus A.u.a., (1989) утопление занимает 3 место среди причин насильственной смерти. Ежегодно в мире вследствие утопления гибнут около 1400000 человек. Большинство из них молодые люди и дети.
- «Золотым стандартом» при диагностике смерти от утопления, является обнаружения диатомового планктона. **Диатомеи** – наиболее распространенный в природе микроорганизмы, они обитают в пресных и морских водах, на дне водоемов, на сырой земле, камнях.

- Для обнаружения диатомового планктона в практической судебной медицине, используется исследование минерализатов почек. Недостатком метода минерализации является использование концентрированных кислот и процесса кипячения, при котором разрушаются не только органические структуры, но и мелкие диатомеи. Что делает его не совсем патогномоничным для диагностики смерти от утопления.



- **Целью** настоящего исследования явилось совершенствование определения диатомового планктона в биологических жидкостях трупа при судебно-медицинской экспертизе утопления.

# Задачи исследования

- 1. Изучить и оценить возможность проникновения диатомового планктона.
- 2. Разработать и совершенствовать способы определения диатомового планктона в перикардальной жидкости, в крови и в содержимом пазухи основной кости черепа для диагностики смерти от утопления.
- 3. Провести сравнительный анализ результатов исследования диатомового планктона традиционным и разработанными способами его определения в трупном материале.

# Объекты исследования

- Объектами являлись 322 трупа людей мужского и женского пола, в возрасте от 1 до 75 лет, умерших от «механической асфиксии в результате закрытия дыхательных путей водой – утопления» (272 случая) и других причин смерти (50 случаев).
- Материал был разделен на 2 группы:
  - 1- «Утопление» - 272 трупа;
  - 2- «Контрольная»-50 трупов других причин смерти.

Водные источники, где были обнаружены трупы людей и их количество представлены в таблице 1:

Таблица 1 - Распределение исследуемого материала по месту происшествия

Название водного источника	n	%
водохранилище «Капшагай»	93	34,2
озеро «Сайран»	46	16,9
река «Большая Алматинка»	18	6,6
мелкие водоёмы и речки без названий	17	6,3
река «Есентай» (бывшая «Весновка»)	16	5,9
река «Малая Алматинка»	14	5,2
озеро в районе аэропорта	13	4,8
река «Или»	13	4,8
река «Бутаковка»	12	4,4
река «Алматинка»	11	4,0
пруд	7	2,6
ванна	3	1,1
Большой Алматинский канал	2	0,7
траншея с водой	2	0,7
колодец	2	0,7
плавательный бассейн	1	0,4
бак с водой	1	0,4
баня «Арасан»	1	0,4

Примечание:  
n – количество исследованных трупов



# Предмет исследования

- образцы крови правого желудочка сердца;
- кровь левого желудочка сердца;
- перикардальная жидкость;
- содержимое пазухи основной кости черепа;
- почки на обнаружение диатомового планктона.



# Методы исследования

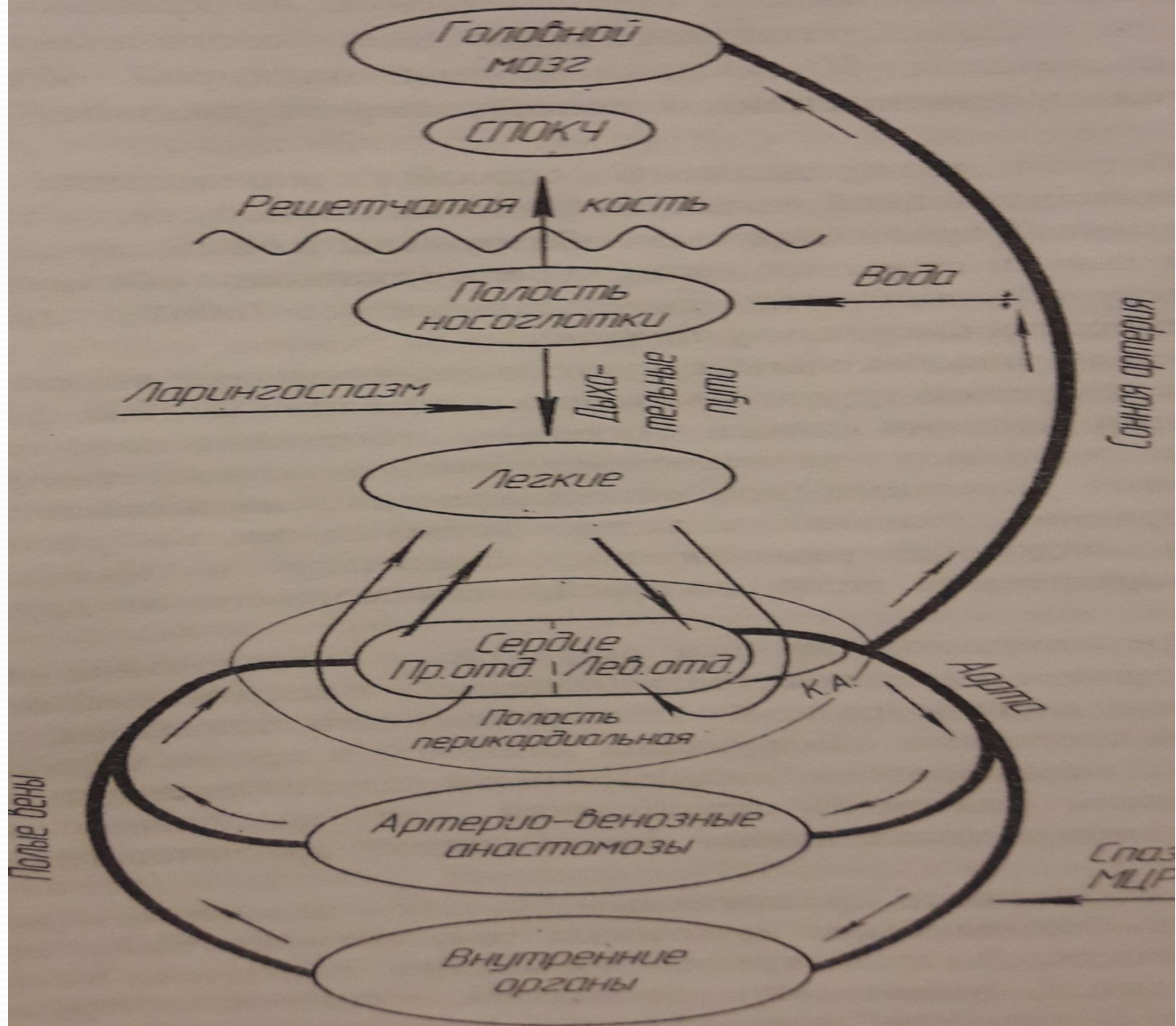
- Вскрытие трупов проводили по общепринятой методике Шора.
- Изъятие трупного материала проводится следующим образом: до эвисцерации внутренних органов на перикардальной сорочке секционным ножом делают разрез, через который вводят шприц и набирают перикардальную жидкость, имеющую розовато – желтоватый цвет (5мл).
- Далее извлекают сердце, на стенке правого, затем левого желудочков делают разрезы, через которые вводят шприц и набирают кровь.
- При вскрытии черепной коробки, после извлечение головного мозга и удаления гипофиза, верхнюю стенку пазухи основной кости скалывают долотом, рассекают ее слизистую оболочку и стерильным одноразовым шприцем осуществляется забор содержимого – жидкость. В случаях, когда обнаруживают незначительное количество слизиобразных масс, их тщательно собирают стерильным марлевым тампоном со стенок пазухи.

- 1. Перикардальную жидкость капают на предметное стекло и высушивают при комнатной температуре, заключают в полистирол, покрывают стеклами и маркируют.
- 2. Кровь помещают в колбу, добавляют дистиллированную воду, размешивают 15-30 минут, центрифугируют, наносят пипеткой на предметное стекло, высушивают при комнатной температуре, заключают в полистирол, покрывают стеклами и маркируют.
- 3. Марлевый тампон, пропитанный содержимым пазухи основной кости черепа, помещают в колбу, добавляют воду, размешивают 15-30 минут. Затем тампон удаляют, полученную жидкость центрифугируют, наносят пипеткой на предметное стекло, высушивают при комнатной температуре, заключают в полистирол, покрывают стеклами и маркируют отжав его о стенки колбы.
- **Микроскопическое исследование проводилось методом темного поля и фазового контраста, с помощью бинокулярного цифрового микроскопа.**

# Научная новизна

- Принципиально новым является установление возможности проникновения диатомового планктона при утоплении в перикардальную жидкость.
- Показаны преимущества разработанных способов исследования диатомового планктона в биологических жидкостях трупа по сравнению с традиционным методом исследования минерализата почки.

# Схема проникновения диатомового планктона в организм



# Практическая значимость.

- Результат исследования расширяют диагностические возможности лабораторных методов обнаружения диатомового планктона в перикардальной жидкости, крови, а также, в содержимом пазухи основной кости черепа.
- Разработанная комплексная система исследований трупного материала на диатомовый планктон повышает возможность дифференциальной диагностики утопления с другими видами смерти и способствует определению типа утопления.
- Предлагаемые способы исследования диатомового планктона значительно сокращают сроки и повышают качество судебно-медицинских экспертиз в случаях смерти от утопления в воде.

# Апробация работы

- По материалам диссертационной работы опубликовано 18 научных работ. Основные положения работы доложены на межвузовской научной конференции студентов и молодых ученых Казахстана, международной научно-практической конференции.

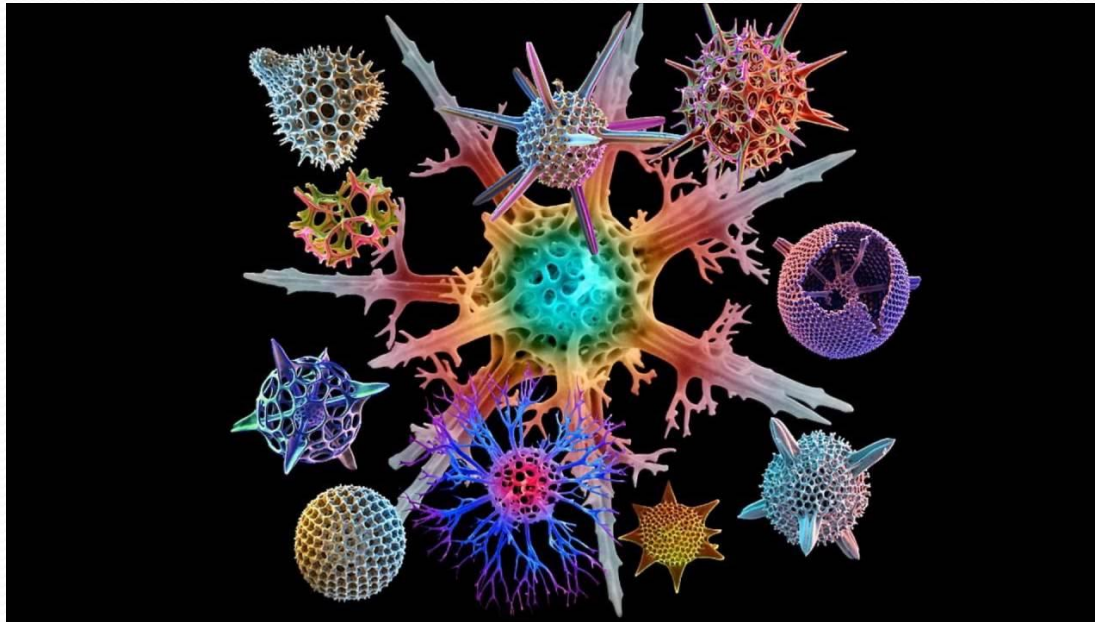
# Результаты исследования

- При обнаружении в образцах воды и в трупном материале, могут встречаться случаи, когда образец воды, взятый на месте обнаружения трупа, будет значительно отличаться по составу диатомового планктона от обнаруженного в трупном материале, что может быть связано с вероятностью утопления человека в другом водоеме. При обнаружении единичных диатомей в трупном материале результат исследования можно считать достоверным, если аналогичные их виды в образце воды также являются единичными.



- Из 272 случаев смерти от утопления диатомовый планктон обнаружен у 184 трупов в крови левого желудочка сердца, у 85 – в крови правого желудочка сердца, у 159 – в перикардальной жидкости, у 146-содержимом пазухи основной кости черепа.

- В ходе проведения микроскопического исследования группы «контроль» ни в одном из объектов планктон не был обнаружен.



- Диатомовые планктонды в перикардиальной жидкости был обнаружен в 159 случаях, что соответствует 58% случаев смерти от утопления, при этом, сохраняются все виды диатомей и особенно мелкие формы, которые являются самыми ценными в диагностическом отношении, так как эти виды легко проникают в организм при утоплении.

- Способ обнаружения диатомового планктона в крови является высоко достоверным ( $p < 0.001$ ), в крови левого желудочка сердца составил 68% случаев смерти от утопления, а в правом – 32 %.

- В судебной медицине одним из достоверных признаков характерных для утопления считается «признак Свешникова» -обнаружение жидкости в пазух основной кости черепа, встречается в 65% утоплений и говорит о прижизненности попадания тела человека в воду. Согласно данным наших исследований пазухи основной кости черепа, 54% случаев смерти от утопления в пазухе основной кости черепа обнаруживаются слизеобразные массы и лишь в единичных случаях-жидкость.

- При диатомоскопии для дифференцирования обнаруженных диатомей от артефактов и кристаллов проводили последовательно микроскопическое исследование стеклопрепаратов в проходящем свете и при фазового – контрастной микроскопии, получая выраженную контрастность изображения.



Рисунок 1 - Скелетики панцирей:  
1 – *Stauroneis parvula*; 2 - *Nitzschia acicularis*.

Минерализат почки.  
Микроскопия в тёмном поле.  
Ув. х 200.



Рисунок 1 а - Скелетики панцирей  
1 - *Stauroneis parvula*; 2 - *Nitzschia acicularis*.

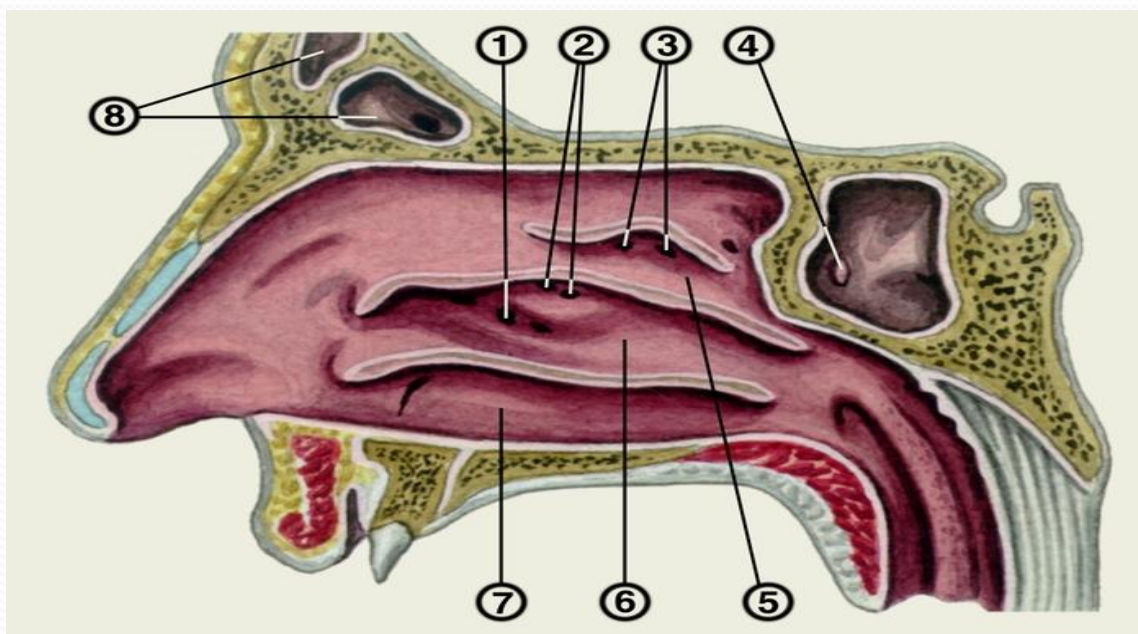
Минерализат почки.  
Фазово-контрастная микроскопия  
Ув. х 200

- Из всех обнаруженных видов диатомового планктона, нами отмечены характерные особенности, которые позволяют им проникать в кровеносное русло, далее в полость перикардиальной сорочки и ткань почки при утоплении: во-первых – это очень мелкие размеры, преимущественно до 50 мкм, во-вторых – удлиненная и обтекаемая форма створок с двусторонним симметричным расположением структуры элементов.

- В процессе микроскопического исследования в ПЖ обнаружители более разнообразные виды диатомей. Видовое же разнообразие в МП было меньше – обнаруживали до 5 видов диатомей, в то время как в ПЖ обнаруживали до 15 видов диатомого планктона, преимущественно мелких размеров. В МП оставались лишь наиболее устойчивые к действию концентрированных кислот и процессу кипячения формы, что и повлияло на уменьшение видового разнообразия диатомей в МП в отличие от ПЖ.

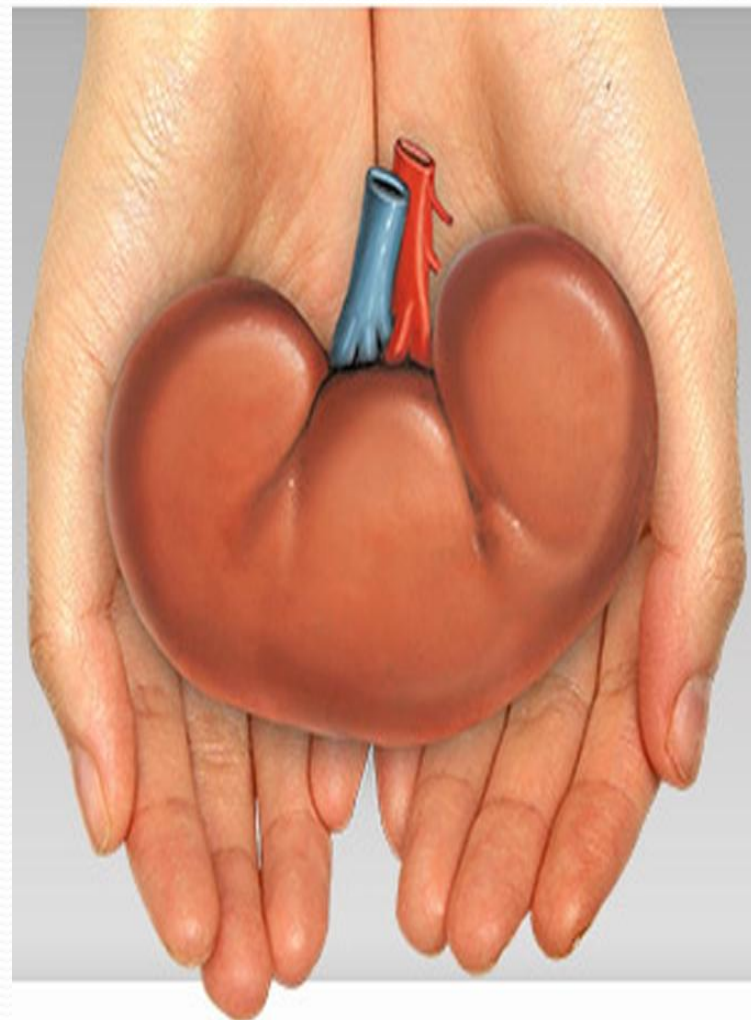


- При исследовании объектов СПОКЧ у 1 трупа было выявлено до 5 видов диатомового планктона, это мы связываем с периодом диатомового минимума, так как этот случай утопления был в зимний период.



- При микроскопическом исследовании МП, КПЖС, КЛЖС проводился учет всех видов обнаруженных диатомей, которые мы сопоставляли с диатомовым планктоном, обнаруженным в воде из места утопления трупа. При этом выявленные экземпляры диатомей в крови правого и левого желудочков сердца по видовому разнообразию были идентичны тем, которые были выявлены в водных источниках, за исключением тех нескольких видов форма панциря и размеры которых являлись непреодолимым препятствием для попадания в организм, размером свыше 100 мкм.

- Экземпляры же выявленные в минерализате почки по видовому разнообразию существенно различались с теми видами, которые были обнаружены в воде, так как в процессе минерализации ткани почки были полностью уничтожены мелкие, самые ценные в диагностическом отношении виды диатомей, которые легко проникают в кровеносное русло при утоплении.



# Заключение

- 1. Установлена возможность проникновения из кровеносного русла в перикардальную жидкость различных видов диатомового планктона, размеры которых не превышают 50 мкм, а формы панцирей обтекаемые, что способствует их проникновению в полость перикардальной сорочки при утоплении.
- 2. Разработаны и предложены способы определения диатомового планктона в перикардальной жидкости, крови, содержимом пазухи основной кости черепа являются достоверными лабораторными методами диагностики смерти от утопления.

Предлагаемые способы способствуют сохранению всех видов ДП, особенно мелких форм. Это позволяет определить тип утопления и место утопления сопоставлении видового разнообразия, поскольку в каждом водоеме встречаются характерные виды диатомей.

3. При сравнительном анализе результатов исследования диатомового планктона в трупном материала традиционном и предложенными способами установлено, что видовое разнообразие диатомового планктона, выявленное предлагаемыми способами обнаружения диатомей в крови, перикардальной жидкости (до 15 видов диатомей) и содержимом пазухи основной кости черепа (более 15 видов) преобладали над традиционным методом исследования минерализата почки.

# Список опубликованных работ по теме диссертации

- 1.Алтаева А.Ж. Исторический обзор метода определения плактона в диагностике утопления.//СМЭ в Казахстане. –Алматы,. №1. – С.-6-7.
- 2.Алтаева А.Ж. Альгологическая характеристика Капчагайского водохранилища и водопроводной воды г.Алматы//СМЭ в Казахстане.-Алматы,. -№3.-С.17.
- Алтаева А.Ж., Калиничева Т.П. //Судебно-медицинская экспертиза в Казахстане.-Алматы, 2005.-4.

● СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

