

АТЛАС

БОЛЕЕ 500 ЦВЕТНЫХ
ИЛЛЮСТРАЦИЙ

ГИСТОЛОГИИ

Под редакцией У. Велша

Перевод с немецкого



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2011

УДК 611.018 + [616-018 + 616-091.8] (084.4)
ББК 28.706я7я61 + 52.5я7я61
А92

А92 Атлас гистологии / под ред. У. Велша ; пер. с нем. под ред. В. В. Банина. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 264 с. : ил.

ISBN 978-5-9704-2070-6 (рус.)

В атласе исчерпывающе представлен весь гистологический и цитологический материал, необходимый для успешного обучения в медицинских и стоматологических вузах как на додипломном этапе обучения, так и при постдипломном образовании. Более 500 иллюстраций включают тщательно отобранные фотографии, полученные при световой и электронной микроскопии, а также схематические изображения важных гистологических и цитологических объектов и процессов. Шесть предшествующих изданий на немецком языке позволили максимально улучшить качество излагаемого материала, сделать его удобным как для молодых специалистов и студентов, так и для опытных морфологов.

УДК 611.018 + [616-018 + 616-091.8] (084.4)
ББК 28.706я7я61 + 52.5я7я61

This edition of Sobotta, Atlas Histologie edited by Ulrich Welsch
is published by arrangement with Elsevier GmbH, Urban & Fischer München

Данное издание «Атлас гистологии» под редакцией У. Велша
опубликовано по контракту с Elsevier GmbH, Urban & Fischer München

ISBN 978-5-9704-2070-6 (рус.)
ISBN 3-437-43141-2 (нем.)

© 2005 Elsevier GmbH, München
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», перевод на русский язык, 2011

ОСНОВЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

При изучении курсов гистологии, микроскопической анатомии и патологической гистологии студенты обычно сталкиваются с так называемыми «рутинными» препаратами. Для их критической оценки, например анализа возможных артефактов, т.е. искусственных «структур», необходимы по меньшей мере начальные знания о процессе изготовления объектов исследования такого рода.

Вследствие небольшой разницы в преломлении света между различными составными элементами клеток и тканей без применения специальных оптических методов, таких как фазовое или интерференциальное контрастирование, микроскопическая картина живой ткани малоконтрастна. Недостаток контрастирования пытаются устранить с помощью соответствующей предварительной обработки образца ткани, в процессе которой получают хорошо окрашенные контрастные препараты. Последовательность событий этого процесса описана ниже (рис. 1, 2).

Фиксация

При фиксации необходимо достичь следующих целей.

- Сохранить структуру ткани в состоянии, наиболее близком к естественному, и стабилизировать ее, чтобы предотвратить гниение и разложение. Это возможно только в определенной степени из-за высокого содержания воды в живой массе, таким образом, идеального химического средства фиксации не существует.
- Обеспечить уплотнение материала и лучшее выполнение срезов.
- Уничтожить бактерии или другие возбудители болезней.

Многие средства фиксации, из которых обычно используют 5% нейтральный раствор формальдегида, являются сильнодействующими протеолитиками (пикриновая кислота и спирт). Лучшая фиксация, сохраняющая наиболее естественную структуру ткани, достигается с помощью 3,5% раствора глутаральдегида в буферном растворе (рН=7,4), которым орган, подготавливаемый для фиксации, промывают через его собственную систему сосудов.

Это широко распространенный способ фиксации для электронной микроскопии (рис. 2).

Заливка

Для изготовления достаточно тонких срезов (около 5–8 мкм для световой микроскопии, около 50 нм для электронной микроскопии), которые производятся с помощью специальных устройств (микротомы для световой микроскопии, ультрамикротомы для электронной микроскопии), фрагменты органов или тканей помещают в соответствующий растворитель, где они уплотняются. Образцы обезживают щадящим образом. Для этого их «проводят» по батарее растворов этилового спирта или ацетона с возрастающей концентрацией, что приводит не только к дальнейшему уплотнению, но и к обезжириванию клеток и тканей (рис. 55, 127). На этой стадии изготовления препарата особенно велик риск возникновения артефактов, таких как съеживание (рис. 18), разрывы ткани (рис. 17) и тому подобные явления. В качестве уплотнителя в световой микроскопии чаще всего используют парафин, в то время как в электронной микроскопии для этого применяют полимерные полиэфирные смолы (такие, как эпон или аралдит). С помощью помещения образцов органов в жидкий азот и последующего изготовления срезов на специальном замораживающем микротоме достигают уплотнения образца ткани, избегая обезживания с последующим съеживанием ткани и использования жирорастворяющих сред (рис. 126). Таким образом, в ткани сохраняются многочисленные молекулярные компоненты, в частности ферменты дыхательной цепи, которые потом могут быть выявлены с помощью различных гистохимических методов. Замороженные срезы можно изготовить очень быстро, что позволяет, например, поставить гистологический диагноз во время операции.

Приготовление срезов и их окрашивание

Для лучшего контрастирования отдельных клеточных и тканевых элементов препараты, тонко порезанные на микротоме и прочно зафиксированные на предметных стеклах, необходимо окрасить.