

细鳞泥鳅味蕾的形态初步研究

栾 雅 文

(内蒙古大学生物系)

一、材料与方 法

本研究所用材料为细鳞泥鳅(*Misgurnus mizolepis* Günther.)土名为肉泥鳅。

将捕来的细鳞泥鳅先放入水族箱中生活1—2天,然后破坏脑脊髓(杀死),放入盛有生理盐水的直径为12厘米的大培养皿中,剪下口须、唇、舌、口腔顶壁和底壁、咽等部位的材料,再分别放入带标签儿的已盛好波恩式固定液的指管中固定,经8—12小时后,用50%酒精冲洗,待黄色变浅后放入70%酒精中保存。然后做石蜡切片。切片的厚度为7—8微米,用苏木精染色,伊红复染,使胞核呈蓝色,胞质呈紫红色,在显微镜下观察并绘图。

观察发现在口须、上唇、下唇、舌、口腔顶壁、口腔底壁及咽上壁的上皮细胞间分布有味蕾,和高等哺乳动物的味蕾一样,具有味觉作用。这几部分的微细结构分述如下。

二、观 察 结 果

(一) 口须 五对口须的组织结构基本相似,但也有不同处。

1. 上唇须 最外层是较厚的表皮,系复层上皮,其厚度约为75微米。在上皮细胞间有味蕾,大小约为65微米×25微米。周缘有味蕾8—10个,几乎是在每一固有膜突起上都有一

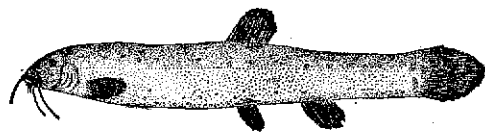


图1 细鳞泥鳅外形图(侧面观, 4:10)

个, 上皮外缘较整齐,其下是基层,由疏松结缔组织、血管、淋巴细胞及色素细胞等组成。色素细胞呈多角形或不规则形,数量不等。基层之下是粘膜下层,由疏松结缔组织和纵行平滑肌束等组成,向内是一层环行平滑肌纤维,再内又是一层疏松结缔组织,纤维间分布着血管、淋巴细胞、神经细胞及色素细胞。最中央是一个大型血管,为中央血管,内皮很清楚,管腔中有大量红细胞(图2)。

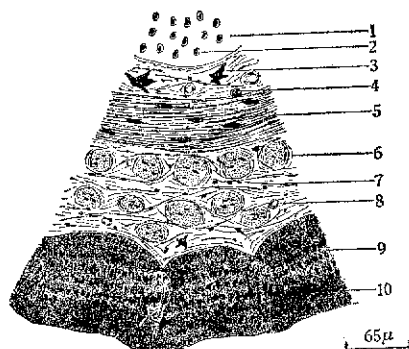


图2 上唇须横切面一部分 1. 中央血管; 2. 红细胞; 3. 色素细胞; 4. 神经细胞; 5. 环行平滑肌; 6. 纵行平滑肌; 7. 结缔组织纤维; 8. 小血管; 9. 复层上皮; 10. 味蕾

味蕾：有味觉作用，由支持细胞、味觉细胞和基细胞三种主要细胞组成。味觉细胞之核染色较深，此外，味蕾一端还有味毛和味孔。

2. 颌须 与上唇须结构基本相似。上皮厚约 70 微米。复层上皮中有很多杯状细胞(单细胞腺)。上皮外缘很不整齐，有深的缺刻，上皮细胞间的味蕾大小约为 62 微米 × 30 微米。杯状细胞大小约为 30 微米 × 15 微米。在上皮之下不是疏松结缔组织，而是一层环行的平滑肌纤维，有中央血管(图 3)。

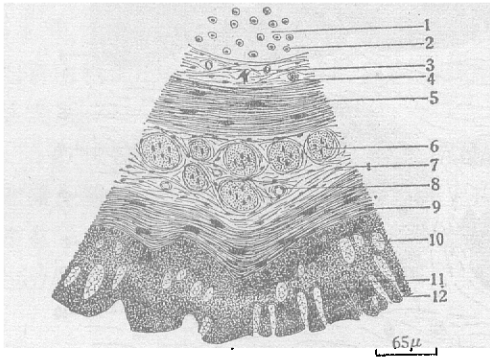


图 3 颌须横切面一部分 1. 中央血管；2. 红血细胞；3. 色素细胞；4. 神经细胞；5. 环行平滑肌；6. 纵行平滑肌；7. 结缔组织纤维；8. 小血管；9. 环行平滑肌；10. 杯状细胞；11. 味蕾；12. 复层上皮

3. 颌须 结构与上唇须相似。上皮厚约为 85 微米，味蕾大小约为 35 微米 × 30 微米，中央血管比前二种口须直径大。

(二) 口腔

1. 上唇 口腔最前缘为唇，上皮较厚，约为 81.3 微米，由多角形细胞组成。细胞膜厚，靠胞膜的细胞质浓度大，染色较深。最下层细胞排列整齐，细胞多为短柱状，核在细胞中央呈圆形，上皮细胞间有味蕾，大小约为 50 微米 × 25 微米，还有杯状细胞。味蕾数量较多，几乎每一皱襞凹陷处都有一个味蕾。

上皮下面是基底膜、结实层(厚约 10 μ)和疏松结缔组织等组成的基层，此外还分布着血管等。以上是粘膜层，这层下面是粘膜下层，有横走的平滑肌纤维及一厚层软骨组织。在软骨细胞间穿插有纤维结缔组织。软骨下面是疏松结缔组织(图 4)。

2. 下唇 结构基本同于上唇，上皮细胞间

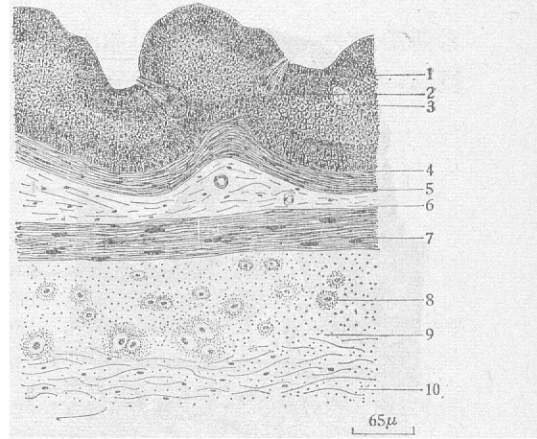


图 4 上唇横切面一部分 1. 复层上皮；2. 味蕾；3. 杯状细胞；4. 基底膜；5. 结实层；6. 疏松结缔组织；7. 平滑肌纤维；8. 软骨细胞(正在发育)；9. 软骨基质；10. 疏松结缔组织

亦有味蕾，大小约为 55 微米 × 36 微米，有杯状细胞，大小约为 15 微米 × 10 微米，上皮厚约 80 微米，结实层厚约 15 微米，此外下唇瓣分得很明显。

3. 口腔顶壁 粘膜褶表面由复层多角形细胞组成，核圆形或椭圆形。上皮细胞排列整齐，上皮厚约 65 微米，上皮细胞基层中分布着淋巴细胞。上皮细胞间分布有味蕾，大小约为 45 微米 × 22.5 微米。分布有杯状细胞，大小约为 20 微米 × 25 微米，杯状细胞颇多，其形状多为圆形、梨形及长圆形等，核常呈扁圆形，位于细胞基部，正在成长之细胞核为椭圆形或圆形，位于细胞中、下位，周围被粘液包裹，染色深浅不等。这可能与发生分泌活动和分泌物在细胞中的充满程度不同有关。杯状细胞大多分布在粘膜的表面及粘膜陷窝内，正在形成之细胞在粘膜层中间。

在上皮细胞下面是基底膜和结实层(厚约为 22 微米)，基底膜极薄不易见到。结实层纤维粗大，是胶原纤维，用苏木精-伊红染色，伊红复染，呈鲜艳浅红色。靠基底膜部分粗且致密，其下见疏松。以下便是疏松的网状结缔组织，即粘膜下层。在这层中可看到微血管，小静脉管以及神经纤维等；并有走向不同的横纹肌纤维及少量平滑肌纤维、脂肪细胞等(图 5)。

4. 口腔底壁 仅是舌前一小部分，上皮厚

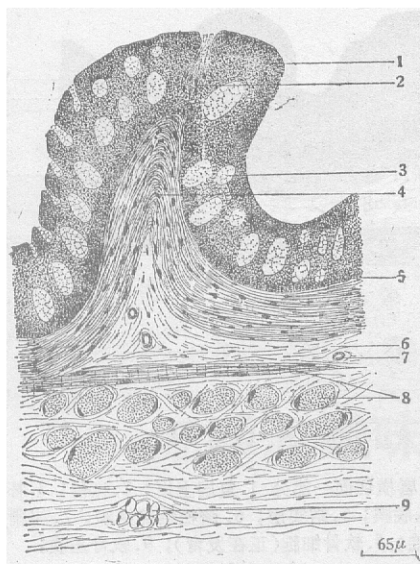


图5 口腔顶壁横切面一部分 1.复层上皮; 2.味蕾; 3.杯状细胞; 4.结实层; 5.基底膜; 6. 结缔组织纤维; 7. 小血管; 8. 横纹肌; 9. 脂肪细胞

约 55 微米, 在上皮细胞间杯状细胞较小且少, 大小约为 15 微米 \times 25 微米。上皮下面是基底膜和结实层(厚约 20 微米), 此层很明显, 由胶原纤维组成。其下是粘膜下面和基层相混分不清, 由疏松结缔组织组成, 分布有血管、脂肪细胞和平滑肌束等(图 6)。

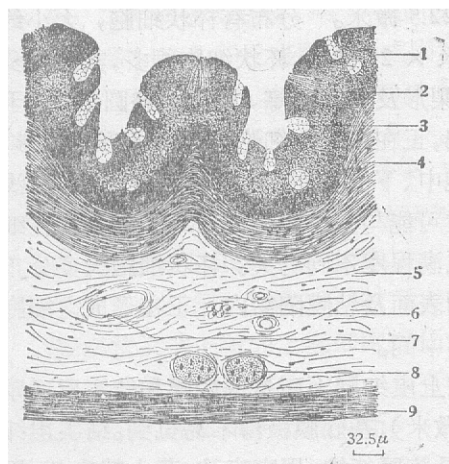


图6 口腔底壁横切面一部分 1.复层上皮; 2.味蕾; 3.杯状细胞; 4.结实层; 5.疏松结缔组织; 6.脂肪细胞; 7. 血管; 8. 纵行平滑肌; 9. 环行平滑肌

5. 舌 从组织结构和组织形态看很原始, 也很简单, 它仅由口腔底壁基舌骨上覆粘膜层隆起而成, 由复层扁平上皮、基层及粘膜下层等组成, 上皮厚约 65 微米, 在上皮细胞间有味蕾,

大小约为 45 微米 \times 25 微米, 同时有杯状细胞, 大小约为 20 微米 \times 15 微米。基层和粘膜下层相混分不清。粘膜下层有横走的平滑肌纤维及横纹肌纤维。疏松结缔组织间有基舌骨, 是透明软骨组织, 有颞舌骨肌。基舌骨下面有正在发育的软骨组织。在结缔组织间隔中分布有血管(图 7)。

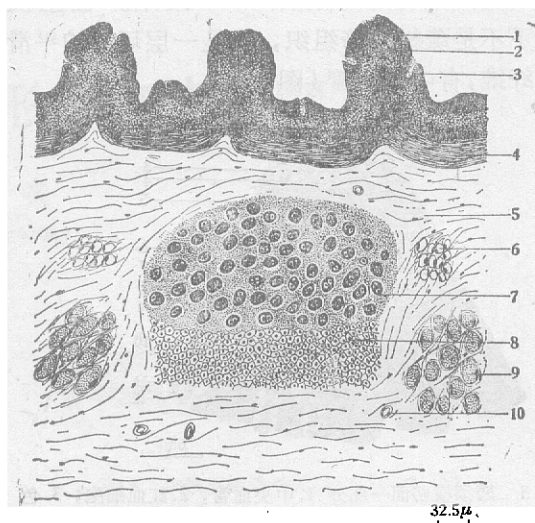


图7 舌横切面一部分(通过舌软骨) 1. 复层上皮; 2. 味蕾; 3. 杯状细胞; 4. 结实层; 5. 疏松结缔组织; 6. 脂肪细胞; 7. 基舌骨; 8. 软骨组织(正在发育); 9. 颞舌骨肌(横纹肌); 10. 小血管

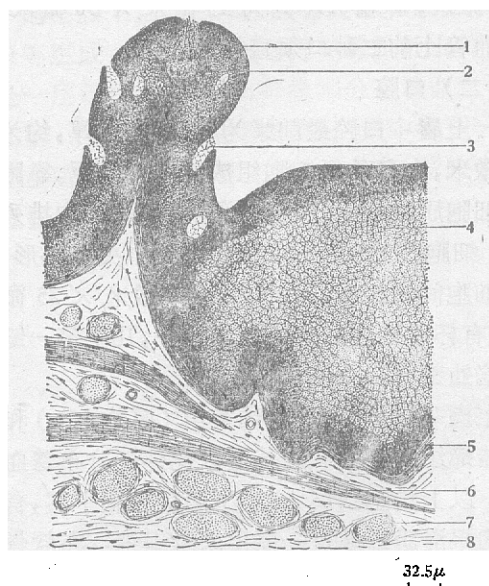


图8 咽上壁横切面一部分 1.复层上皮; 2.味蕾; 3.杯状细胞; 4.角质垫; 5.结实层; 6.斜行横纹肌; 7.纵行横纹肌; 8.疏松结缔组织

(三) 咽部

咽可分前后两部,前咽部组织结构基本上与口腔部分相似。后咽部的顶壁主要组成部分有角质垫(厚 75μ),它由特别厚的复层上皮构成(已近角质化)。

后咽侧壁粘膜褶较高,越往两侧褶越低,褶上有味蕾,数目减少,杯状细胞数目也减少(图8)。

三、讨 论

1. 在舌、唇、口腔顶壁和底壁等的基底膜下均有由粗大的胶原纤维组成的致密结缔组织—结实层。

2. 味蕾: 是味觉感受器,呈卵圆形小体。细鳞泥鳅除了舌、口腔及咽等的粘膜上皮内分布有味蕾外,在五对口须、上下唇的粘膜上皮内也分布有味蕾,而且数量颇多。

在脊椎动物进化过程中,是一种低级现象的表现。动物越高等,味觉感受器越集中,而到了人类则主要集中在舌乳头上。

参 考 文 献

- 上海第一医学院 1979 组织胚胎学, 158—162。
王有琪 1960 组织学, 人民卫生出版社, 107—124。
朱洪文 1963 组织学, 人民教育出版社, 122—152。
林浩然 1962 五种不同食性鲤科鱼类的消化道。中山大学学报(自然科学)(3): 65—78。
郑葆珊等 1960 白洋淀鱼类, 河北人民出版社, 39—42。
倪达书等 1963 草鱼消化道组织学的研究, 水生生物学集刊, 科学出版社, 3: 1—24。
秉 志 1983 鲤鱼组织, 科学出版社, 16, 85, 93—94。
薛德煊 1950 脊椎动物比较解剖学, 中华书局出版社, 58—69。
McVay A. J. and Kaan H. W. 1940. The digestive tract of *Carassius auratus* The Biological Bulletin 78 (1): 53。
Веригака, и. А., 1961, Гисталогическое строение кишечника талостолобика и делого амура, Тр. Зоол. музея моск: ун-т 1961(8): 187—195。