一、团头鲂的特性与养殖环境

1. 我国鳊鲂鱼种类有多少？

鳊鲂鱼类是我国鲤科鱼类中分布得很广的一些经济鱼类，分为鳊属和鲂属。

(1)鳊属。有长春鳊、壮体长春鳊、辽河鳊等种和亚种。其中长春鳊的分布最广，而且数量多，除我国的西北、西南地区外，东自上海市崇明县，西至四川省、重庆市，北从黑龙江流域，南达海南省等地均有分布；壮体长春鳊仅发现于黑龙江；辽河鳊仅产于辽河下游。

(2)鲂属。有三角鲂、广东鲂、团头鲂等种。其中三角鲂分布也极为广泛，除西北等高原地区外，全国各大河流、湖泊都产此鱼；广东鲂仅分布于广东、海南等省；团头鲂原仅产长江中下游的一些湖泊中，但近年来随着团头鲂人工增养殖的发展，已在我国许多地区“安家落户，繁衍后代”。自 60 年代普及推广养殖以来，至今已遍及全国 30 余个省、市、自治区，面积达 400 万公顷以上，许多大型水库、湖泊均有增养殖。1984 年开始引种到非洲的刚果河畔，自此，团头鲂开始“游”向世界。

2. 武昌鱼一名始于何时？

“宁饮建业（今南京）水，不食武昌鱼”，这是三国时吴国百姓流传的一名歌谣，其中的“武昌鱼”，也并非如今专指的“武昌

需要全本请访问 www.ertongbook.com

鱼”。相传吴王孙权巡游湖北鄂城，见城南几十里外有座小山，名叫“武昌山”。以武而昌，正合以兵戎起家的孙权心意，并把鄂城改名为“武昌”。同时发现这里有一种滋味特别鲜美的鳊鱼，由于孙权喜欢“武昌”这个名字，遂命名为“武昌鱼”。后来他的后代孙皓世袭王位，大势所趋，欲从建业迁都武昌，百姓不愿意，便吟出前面的歌谣来。

3. 为何武昌鱼盛名于世？

据明代《永乐大典·寿昌乘》载：“孙权于此取鱼(指鄂城)，召群臣斫鲙，味美于他处”。同代的朱格还写了一首富有广告色彩的诗：“武昌城外汉江头，万古乾坤万古流，可笑孙郎鱼不食，年年血战取荆州”。从此，“武昌鱼”名声大振。

古时“武昌鱼”就是指现在的“团头鲂”。据 1989 年版《辞海》载：“武昌鱼即团头鲂”，但未提出任何根据。又据 1979 年版《辞源》载：“〔武昌鱼〕三国吴末主孙皓自建业迁都武昌，百姓溯流供给，以为苦患。左丞相陆凯上疏引童谣云：‘宁饮建业水，不食武昌鱼；宁还建业死，不止武昌居’（见三国志吴陆凯传）。后来多以武昌鱼指‘团头鲂’或‘团头鳊’，产鄂城县樊口，以鲜美著称”。

借“武昌鱼”喻思乡之情。如北周诗人庾信在西魏灭梁王朝后，在异国他乡写下了《奉和永丰殿下言志十首》，诗中写下了“还思建业水，终忆武昌鱼”的诗句，以表达对故国的怀念。唐代诗人岑参的《送费子归武昌》诗中抒发了他在边寨厌恶战争、思念家园的愁绪：“汉阳归客悲秋草，施舍叶飞愁不扫。秋来倍忆武昌鱼，梦魂只在巴陵道。”毛泽东同志在 1956 年写下了“才饮长沙水，又食武昌鱼”的诗句，至此，武昌鱼的美名更加流传于世。

4. 武昌鱼是一种鱼名吗？

据杜世中先生考证，三国时提到的“武昌鱼”，系泛指武昌（古时）境内，实际也是泛指湖北地区出产的鲜鱼（说得具体点，是湖北地区出产的一种鳊鱼，并非专指团头鲂）。因此，“武昌鱼”不是真正的鱼名，而是指古时武昌出产的一种鳊鱼而已。

5. 团头鲂何时取名为武昌鱼？

早在 1955 年，中国科学院水生生物研究所在进行湖泊调查时，于湖北省樊口镇附近的梁子湖发现一个鱼类新种，经研究、鉴定后，正式定名为团头鲂，但当时没有提到“团头鲂”与“武昌鱼”有什么联系。据易伯鲁教授说：“为团头鲂定名时，根本没有想到它与武昌鱼有什么历史渊源。1957 年毛泽东同志《游泳》词发表后，有人考证，武昌鱼就是指鄂城的樊口鳊鱼。樊口鳊鱼包括三种鱼，其中只有团头鲂是梁子湖的特产，不能把另外两种在全国分布很广的鱼（三角鲂、长春鳊）都叫武昌鱼”。易伯鲁于是在 1965 年 7 月 13 日给广州《羊城晚报》上写了《关于武昌鱼》一文。他写道：“如果要‘正名定分’，那么武昌鱼就应归团头鲂所专有”。从此以后，才见到不少文章把团头鲂称为武昌鱼。早于 1965 年的文献尚未见报道。

6. 团头鲂有何外形？

团头鲂体形侧扁，比较高，体形轮廓为菱形状，胸部平坦，从腹鳍基部至肛门处有一条腹棱。头部比较短小，口较宽，为平弧形，但吻比较圆钝，故被定名为团头鲂。上、下颌等长。尾柄短，其长度等于或小于尾柄高，胸鳍也比较短小，不到或仅仅到腹鳍

基部。没有明显的角质化表皮。背鳍硬棘较短。体呈灰黑色，有一道道灰白色的纵纹。

7. 团头鲂有何生活习性？

团头鲂喜欢栖息于不流水或微流水的水域中，平时常生活在底土为淤泥并有水草生长的敞水区。它是一种中下层鱼，平时单独或三五成群活动或吃食，可是到了冬季，则成群结队地游到深水的地方去越冬。河道、水库、湖泊、池塘内均可饲养，它不仅可以在淡水水体中生活，而且可以在含盐量为 0.5%的水体中良好地生长。

8. 团头鲂有何摄食与生长特性？

团头鲂是一种杂食性偏草食性鱼类。幼鱼时主要吃藻类、轮虫、枝角类和甲壳动物等浮游生物（浮游植物、浮游动物的总称，下同）；到了鱼种时，它就开始吃芜萍、浮萍，也吃少量轮叶黑藻、苦草等水生植物的嫩叶；成鱼则以苦草、轮叶黑藻、马来眼子菜等水生植物和陆生禾本科植物、瓜、菜、叶等为主要食料。同时，它还爱吃菹草、聚草、丝状藻类及植物体的茎、叶等。有时候还吃些浮游动物和浮游植物及小虾等。在每年的 6～10 月份，它的吃食量最大。

团头鲂生长的快慢与放养密度、饲料是否充足和水温高低等有着密切的关系。一般来说，团头鲂在淡水鱼类中，可以说是长得比较快的鱼。在天然湖泊及人工的水库中，第 1 至第 2 年长得比较快。第 1 年（1 冬龄）个体可长到 150～200 克，长得快的个体可达 400 克；第 2 年（2 冬龄）则可长到 250～500 克，大的个体可以达到 1 000 克左右；第 3 年（3 冬龄）长得就比较慢了，

个体一般可长到 1 000～1 500 克，最大的个体可达到 2 200 克；第 4 年（4 冬龄）就长得慢了，一般个体为 2 000 克左右，最大的个体约 2 800 克；到第 5 年，长得就更慢了，一般个体只有 2 500 克左右，最大的个体也只有 3 500 克。但在池塘养殖中，除专门培育的亲鱼外，一般较难见到大型个体，因为池塘养殖的密度大，水体空间较小，水质一般也不如大型湖泊好。

9. 团头鲂有何繁殖习性？

团头鲂性成熟年龄为 2～3 龄，繁殖期比鲤、鲫鱼为迟，和四大家鱼相似，在 4 月下旬至 6 月底，南方要早些而北方要迟些。作为繁殖用的亲本年龄，雌鱼为 3～7 年较好，一般以壮年鱼做亲本较为理想，因为壮年鱼产出的鱼卵大小均匀，卵粒饱满，质量好，产卵率、受精率、孵化率、鱼苗成活率均高。团头鲂在天然湖泊或人工水库中，它能进行自然繁殖，对水流要求不高。产卵期在 5～6 月份。在产卵季节，雌、雄鱼都有副性征出现。产出的卵有粘性，粘在水草或其他固定物体上。卵很小，为浅黄色略带绿色。雌鱼的怀卵量与其年龄有关，年龄大怀卵量就多，但是 7 冬龄后，则个体已“老化”，怀卵量也因此而减少。一般一条雌鱼的怀卵量为 8 万～55 万粒，4 龄鱼怀卵量约 30 万粒。卵为粘性卵，繁殖时需为其准备鱼巢或进行脱粘流水孵化。

10. 饲养团头鲂有多高的成活率？

团头鲂在饲养过程中，无论是鱼种还是成鱼，成活率是比较高的。一般来说，从团头鲂的鱼苗养到夏花鱼种，其成活率为 50%～60%，从夏花鱼种养到春花鱼种（即从夏季养到第 2 年春天的鱼种），成活率达到 80%～90%，2 龄鱼（基本上是成鱼）成

需要全本请访问 www.ertongbook.com

活率可达 90％以上，饲养好的可达 95％以上。由此可见，团头鲂无论在鱼种阶段或是成鱼养殖，其成活率均比一般鱼的成活率高。

11. 长春鳊和三角鲂、团头鲂外形有什么区别？

(1)长春鳊。自胸鳍基部至肛门间有明显的腹棱，即腹棱完全。而三角鲂和团头鲂均为平胸，腹棱自腹鳍基后出现，即腹棱不完全。其次，长春鳊体背和头部背面青灰色带有浅绿色光泽。体侧银灰色，腹面银白色，各鳍边缘呈灰黑色。

(2）三角鲂。体青灰色，头背面及体背部都较深，体侧面灰色带有浅绿色光泽，腹部白色，各鳍都呈灰黑色。

(3)团头鲂。体呈灰黑色，体侧面灰白色，微带浅绿色，腹部浅灰白色，体侧每个鳞片基部灰黑色，边缘较淡，组成体侧若干黑色条纹。

12. 三角鲂和团头鲂有何区别？

(1)三角鲂胸鳍较长，一般超过腹鳍基部，而团头鲂胸鳍较短，不到或仅到腹鳍基部。

(2)三角鲂口裂斜，上、下颌等长，背鳍硬，刺较高，而团头鲂口裂较宽,上、下颌角度小,背鳍硬,刺短。

(3）三角鲂的尾柄长等于或大于尾柄高，而团头鲂尾柄较高而短，尾柄长小于尾柄高。

(4)三角鲂的鳃耙数比团头鲂内外各多 5～6 枚，三角鲂鳃耙数外侧 18～21 枚，内侧 26～30 枚，而团头鲂鳃耙数外侧 12～16枚,内侧 22～24 枚。

13. 长春鳊有何品种特性？

(1)形态特征。鱼体侧扁，头后背部隆起，鱼体略似菱形，头小。口端位，口裂斜，上颌比下颌稍长。从颊部到泄殖孔之间有明显的腹棱。体色为银灰色，头背和体背青灰色，各鳍均为浅灰色。

(2)生活习性。长春鳊通常栖息于水体的中下层，江河、湖泊及其附属水体中水生植物繁茂的地方是其摄食肥育的场所，冬季大多群集于河床或湖泊的深处越冬，很少活动和摄食。

(3)繁殖习性。性成熟年龄为 2 龄,北方为 3 龄,产卵季节为 5～8 月份，因水温高低而在时间上有早有迟，适宜的产卵水温为 15℃～26℃。产卵要求有一定的流水刺激，在静水中不能产卵，卵为漂浮性。

(4)摄食与生长。长春鳊为草食性鱼类，幼鱼以浮游生物为食,3.5 厘米以上开始吃小型底栖动物中的水蚯蚓和摇蚊幼虫等，同时开始吃食高等水生植物的嫩叶、水生昆虫等。在池塘饲养条件下，也能摄食商品饲料及各种水草和陆草。

长春鳊生长不快，最大的个体可达 1.5 千克左右。其肉味鲜美，食性广，成本低，是群众喜养的品种。

14.为什么团头鲂被视为优良的、值得推广的增养殖鱼类？

(1)食性广，成本低，养殖效益高。团头鲂从鱼苗到夏花鱼种阶段，主要吃水中的浮游生物。夏花至鱼种阶段，主要食芜萍（俗称“瓢莎”）、小浮萍、三叉浮萍及紫背浮萍之类。成鱼阶段，主要食水草、旱草和各种人工饲料，同时也吃浮游生物、水生昆虫、植物种子和碎屑，以及摇蚊幼虫、蝇蛆之类。总之，团头鲂是以草食

性为主，但也吃水中其他生物。在池塘或网箱中养殖还会吞食颗粒饲料。

（2）适应性强，易饲养。团头鲂能在不同水域中，如湖泊、水库、池塘、河道以及盐度在 0.5‰ 以下的水域中均能生活，且生长良好。不论在我国南方或北方，均能很好地适应。饲养也比较容易，无论单养或与其他鱼类搭配放养都可以，也是湖泊鱼类资源增殖的重要对象之一。

（3）容易繁殖，设备简单。与鲤鱼、鲫鱼差不多，既能在池塘中繁殖孵化，也能在水草丰盛的湖泊中自然繁殖。

（4）生长快，成活率高。一般从鱼苗养成商品鱼，只需一年半的时间，周期较其他商品鱼短，成活率高。

（5）回捕率高。由于团头鲂性温驯，不善钻网，故易于捕捞，拉三网即可捕尽。

（6）肉味鲜美，营养价值高。团头鲂肉质腴美而肥嫩，含粗蛋白质 16%。

（7）个体大小适中，市场性好。经烹饪后，放人鱼盆中，有头有尾，形状很美，很切合中国人的饮食习惯，市场销售量大，价格也较易被消费者接受，市场潜力大。

15. 土质对水质有什么影响？

与水接触的池塘土壤，从多方面影响水质。了解土壤的各种性质，对养鱼是非常重要的。首先，池塘土壤必须有较好的保水性，才能保持池塘一定的水位和肥度。如果土壤渗水性大，不但需要经常加水，而且会影响水质变肥。其次，土壤中含有各种无机物，它们对池水有很大的影响，如土壤中含有的氮、磷、钾等有效的无机盐类，溶解于水后，增加了水的肥度。建造在盐碱地上

的池塘，水的碱度、硬度也很高。土壤中含有一定数量的有机物，经过细菌的分解变成简单的有机物和无机盐而释放至水中，同样有利于池水变肥。土壤中含有特殊的有机物——腐殖质，它不但能向水中提供营养物质，而且与土壤中的无机矿物质胶体一道，对水中的无机物特别是一些营养盐类发生吸附作用。对池塘施肥有很重要的影响。

16. 水质对饲养鱼有何关系？

养鱼的水质，按优劣可分为肥、活、爽、嫩水、臭清水,老水三大种。

(1)肥、活、爽、嫩水。养鱼的水质要求保持肥、活、爽、嫩,这种水呈油绿色或红褐色，水中有机物及浮游生物数量多，在晴天下午池塘下风处往往出现绿色或黄褐色油膜，浮游植物中鱼类容易消化的种类和数量均较多，其优势种的组成也经常起变化。这些有用的藻类多数是裸甲藻，在水中占优势，白鲢最爱吃，此藻具有两根鞭毛，能在水中活动，促使水体发生多种变化，把肥水变活、变爽、变嫩。裸甲藻在繁生时，喜光、喜碱性、喜有机氮、喜裸色水体。因而，我们要人为地培养这种水质，给鲢、鳙鱼提供丰富的饵料生物，提高鱼产量。

(2) 老水。老水看上去很肥，浮游植物数量极多，水面一片绿色，其实种类组成较为简单，优势种大多数都是个体小的蓝藻、绿藻类（如微囊藻、绿球藻等）。这种水混浊度大，透明度小，池水有机物多，但水中优势种类组成变化不大，水色没有明显的变化，这些藻类多数属鱼类不易消化的东西。老水池塘的鱼类生长缓慢，同时还会引起鱼类浮头泛塘而死，因此，要及时更换新水。

(3)臭清水(又叫“转水”“扫帚水”“乌云水”)。由于池水过

肥，夏秋季上层被水、热阻力控制，浮游植物大量繁殖，在晴天容易形成云块状。这种水的透明度低，上下水层的氧差大，下水层经常处在缺氧状态。上层水温高于下层，上层水比重小于下层。限制上下层水不能交换，造成肥塘下层缺氧，浮游生物在极度缺氧状况下，大量死亡而下沉，使水转清、发臭，渔民称“臭清水”。因此，当发现池水有“转水”现象时，应及时加注新水或及时开动增氧机，冲破热阻力，使水体上下层得到充分交换，以改善水质，使水质保持在肥水状态。

17. 何谓鱼类生活的生物环境？

生物环境指水域中与鱼类有密切关系的生物对鱼类的影响。主要包括以下几个方面：

(1)浮游植物。悬浮在水中的金藻、黄藻、绿藻、小球藻等藻类的总称，是以鲢为主的滤食性鱼类的主要饵料。池塘施肥培育水质的首要对象就是浮游植物，它们往往是水域中浮游生物的优势种群。同所有绿色植物一样，它们在进行光合作用的过程中，吸收二氧化碳合成营养物质，同时释放出大量氧气。因此，浮游植物又是水中溶氧的主要生产者。

(2)浮游动物。悬浮在水中原生动物、轮虫、无节幼虫、枝角类、桡足类等动物的总称。它们是以鳙为主的滤食性鱼类的主要饵料，其中轮虫是各种鱼苗的最佳开口饵料。浮游动物以浮游植物、细菌和腐屑为食，所以需要通过施肥间接培育。

(3)底栖动物。主要有水蚯蚓 、昆虫及其幼虫、螺、蚌、蚬等，是鲫鱼、青鱼、鲤鱼等的优良天然饵料。但多数水生昆虫是仔幼苗的敌害，在培育苗种时应予以消灭。

(4)底生藻类。附生在底泥、水草茎叶表面的蓝藻、硅藻、青

苔等。水温上升时，附着在底泥上的藻类往往连同底泥表皮一起浮至水面，成为褐绿色片状浮泥。底生藻类是以鲫鱼为主的杂食性鱼类的天然饲料。

(5)细菌。水中的一种微生物，在水体的物质循环中起着重要作用。它们又是浮游动物的饵料，其群聚体还可被鲢、鳙鱼直接取食。

(6)有机碎屑。即形状为碎屑、碎渣、碎粒的有机物，它们直接或间接来自于生物。如生物尸体经细菌分解形成的大小不同的碎粒，残余饵料以及施入的有机肥中的碎屑等。在有机碎屑的表面一般都附着有细菌、原生动物和藻类，这就为一些以腐屑为主要食物的鱼类提供了营养全面的食物。有机肥中的碎屑，一部分就是被一些鱼类直接摄食的。

(7)水生高等植物。包括挺水植物如芦苇、浮叶植物如荇菜、漂浮植物如浮萍和沉水植物如马来眼子菜等水草。一些水生高等植物的根、茎、叶可被团头鲂、草鱼等直接取食。

18. 何谓鱼类生活的非生物环境？

非生物环境指水的物理性、化学性对鱼类的影响。主要包括以下几个方面：

(1)水温。水温直接影响鱼类的摄食和生长。在适温范围内，温度高，鱼的生命活动就强，肯吃肯长；水温低，鱼的活动减弱，食量下降，影响生长。20℃～32℃是团头鲂的最佳生长水温，水温在0.5℃以下和40℃以上生长即受抑制。温度对藻类生活的影响也很明显，一般硅藻、金藻、黄藻的适温最低为16℃～18℃，绿藻为20℃～25℃，蓝藻为20℃～30℃。在运鱼过程中换新水时，也要注意勿使水温骤变。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

（2）透明度。表示光线透入水层的深度。当水中浮游生物、有机质等悬浮物多时，透明度就低，反之则高。透明度的高低，大致反映了水中浮游生物的丰歉和水质的肥瘦。透明度通常用透明度盘（也称萨氏盘）来测定。该盘为一金属圆盘，一般用油漆漆成黑白相间的花纹，圆盘中间有孔，孔中系绳，绳上每隔 10 厘米用颜色做好标记。测定时，手握透明盘上系的线，将盘放入水中上下挪动，当隐约可见盘上黑白两色的分格时，即用另一只手掐住线的处于水平面的位置，然后将盘提出水面，量出盘至线的水平面位置长度，即得出该水体的透明度。一般肥水池塘，透明度在 25～40 厘米之间，丰产池的透明度一般为 30～40 厘米。透明度小于 20 厘米或大于 40 厘米，表示池水过肥或较瘦，前者往往是蓝藻类过多，后者则浮游生物量较小。主养团头鲂的池塘透明度一般保持在 30～40 厘米。

（3）溶解氧。水中溶氧的主要来源，是水中浮游植物的光合作用所产生的，约占总量的 90%；其次是由空气扩散溶入水中的，约占总量的 7%，其余 3%是由加水带入的。水中溶氧的消耗，主要是浮游生物的呼吸作用和细菌分解耗氧，约占总量的 84%；其次是鱼类呼吸作用耗氧，约占总量的 15%，其余约 1%是向大气中扩散了。溶氧的计量，是用水化分析的方法，测定每升水中含多少毫克氧。团头鲂较适宜的溶氧为 5.5 毫克／升以上，1.7 毫克／升时呼吸受抑制，窒息点为 0.26～0.60 毫克／升。

（4）溶解盐类。指溶解在水中氮盐（由铵盐、亚硝酸盐和硝酸盐组成）、磷酸盐、硅酸盐这三大营养盐类在水中的多少，直接影响着水生生物的繁殖和生长。水体自身含量较少的氮盐、磷酸盐，是浮游植物吸收的重要营养物质。为了大量繁殖水中浮游生物，为鱼类提供量多质优的天然饲料，就要向鱼池内投放氮、磷

肥。水体中一般不缺乏硅酸盐，所以不需要人工投放。

(5)溶解有机质。鱼池中由于投喂人工饲料和施放有机肥料，而带入大量有机质；池中死亡的有机体和生物排出的废物等也是有机质的主要来源。水中有机质呈溶解的、胶状的和固形悬浮的状态而存在，而溶解的有机物质占大部分。溶解有机物质是有机分解过程的中间产物，包括糖类、有机酸、氨基酸和蛋白质等。它们是水中营养盐类的重要来源，是细菌的营养物。水中溶解的和悬浮的有机质，通过絮凝作用等途径，能聚集成较大颗粒的有机碎屑物质，为鱼类和水生生物提供重要的天然饵料，能被浮游动物、滤食性鱼类及鱼苗直接摄食。但由于有机物分解需消耗大量的氧，如数量过多，消耗氧量大，则易使水发生缺氧，恶化水质，影响鱼类生长，严重时能造成窒息死亡，同时也为致病菌的繁殖创造条件，减低鱼体抵抗力，容易发生鱼病，因此有机物质过多也是有害的。一般混养团头鲂较多的池塘，有机物耗氧量以保持在 20～30 毫克／升较适宜。天然水域内有机质的含量较低。

(6)池水的运动。造成池水运动的原因主要是风和水的密度差，水的注入和流出也能产生池水的流动。池水的对流与养鱼有密切关系。通过夜间的对流，把上层溶氧较高的水传下去，使下层水的溶氧得到补充，改善了下层水的水质，同时加速了下层水中和淤泥中有机物质的分解，从而加快池塘物质循环的强度，提高了池塘的生产力。但是，由于白天池水不易对流，上层水中较高的溶氧无法及时送往下层，到傍晚上层水中大量（过饱和）的氧即逸出水面而白白地浪费掉。至夜间发生对流时，上层水中的氧本已减少很多，虽能使下层溶氧得到一定的补充和提高，但由于下层水中耗氧因子多，消耗氧量大，使溶氧又很快下降，这样

就加快了整个池塘溶氧消耗的速度，容易造成池塘缺氧和凌晨池鱼浮头，这是天然状态下池水对流对养鱼不利的一面。

如果池水对流在人工控制下提前于中午或下午进行，则可及时把上层水中饱和或过饱和的氧送往下层，不至于大量氧逸出水体而浪费掉。由于下午仍有光照，浮游植物光合作用可继续增氧，下层氧被消耗后，能得到上层氧的不断补充，这样既增加了下层水中的含氧量，又提高了整个池塘的含氧量，对改善水质和防止翌晨池鱼浮头都有好处。中午或下午开动增氧机或搅水机，即能收到上述效果。

19. 何谓 pH 值、盐度、碱度及硬度？

(1)pH 值。表示水的酸碱度。它不但可以表示氢离子浓度，也可间接地表示水中二氧化碳、碱度、溶氧、溶解盐类等情况，是检测养鱼水质的一个重要指标。我国渔业用水水质标准规定的 pH 值为 6.5～8.5，在某种意义上来说，这只是鱼类及饵料生物的安全 pH 值范围。一般高产池塘的 pH 值是中性至弱碱性。在这种池水中施入肥料，能产生最大效果。对偏酸性反应的池水，一般可采用挖去过多的淤泥和用生石灰清塘等方法调节池水的 pH 值，以提高水体生产力。

(2) 盐度。水中含盐的总量称为盐度。淡水水体盐度在 0.5‰ 以内 盐度 0.5‰以上的水即属于半咸水或盐水水体。淡水的盐度虽然不超过 0.5‰，但大多数淡水生物可以生活在比较高的盐度范围，例如鲢、鳙、草、青、团头鲂等鱼苗可耐 4‰～5‰ 的盐度，成鱼可忍耐 10‰～12‰ 的盐度，但超过一定的盐度将会造成养殖鱼类的死亡。

(3)碱度。碱度是碱金属(钠、钾)及碱土金属(钙、镁)与弱酸

结合的盐类的量。我国及国外的渔业用水的标准中没有规定碱度指标，不过有许多资料指出碱度与鱼产量有密切的关系。一般认为水体中总碱度的适度范围为 1.5～3.5 摩／升时其生产力就较好。高碱度的水体也会造成养殖鱼类的死亡。

（4）硬度。水体中的钙、镁离子的含量叫硬度，常用度数表示。我国渔业用水标准中虽然还未明确规定硬度指标，不过根据实验资料表明，硬度高的鱼塘，产量总是不高的。一般认为总硬度的适宜范围为 5 度～8 度，不应小于 3度，也不可大于 30 度。钙、镁都是生命过程必需的元素，足量的钙及镁无论对饵料生物和鱼类的正常生长都是必需的。鱼类生长所必需的钙离子主要是靠周围水中钙的渗透，而不是主要来自食物。应用放射性同位素钙所做的实验表明，当淡水中的钙、镁含量比为（3～4）∶1 时，钙的渗透量最多，鱼生长最快。

二、团头鲂的繁殖与增殖

20. 团头鲂繁殖与增殖阶段常用的名词术语有哪些？

（1）人工繁殖。在人工控制下，促进亲鱼的性产物达到成熟、排放和产出，并使大批受精卵在适当的孵化条件下发育成为鱼苗的生产过程。

（2）自然产卵。鱼类在水体中自然交配及产卵的过程。

（3）产卵率。包括两方面的含意。一方面是指产卵亲鱼占总雌性亲鱼的比率。另一方面是指 1 尾雌鱼实际产卵数量占怀卵数量的比率。

（4）人工受精。用人工的方法采卵、采精，使精子与成熟卵子相结合。

（5）受精率。实际受精卵占卵子总数的百分比。鱼卵受精率的统计最好在鱼类胚胎发育到原肠中期时（受精后 6～8 小时左右）进行。因为未受精卵在早期也可能出现卵裂，而到原肠期则一般不能通过，就趋于溃烂。

（6）人工孵化。人工孵化是根据胚胎发育所需要的条件，将受精卵放入适宜的孵化工具内，使胚胎正常发育达到孵化的目的。

（7）出苗率。又称孵化率。是指孵出鱼苗数占受精卵数的百分比。但在生产上真正的孵化率难以统计，生产上统计的出苗率就是指可以下塘的鱼苗数占受精卵数的百分比，也称鱼苗下塘

率。

(8)流水孵化。使鱼类受精卵在流水环境中人工孵化的过程。

(9)亲本（亲鱼）。是指用于繁殖的鱼类雌雄个体的总称，而其中的雌性个体称为母本，雄性个体称为父本。

(10)粘性卵。鱼类卵子可分为沉性卵、浮性卵及粘性卵3种。粘性卵是指卵子具有粘性，能附着在其他物体上的卵子。

(11)引种驯化。鱼类引种就是从外地或国外引进本地所没有的鱼类，驯化就是使引进的鱼类适应于本地水域环境条件或养殖条件。使天然水域中自然生长的鱼类适应养殖条件，能在池塘或其他养殖水体中养殖，构成养殖产量，这也是一种驯化工作。如60年代，将团头鲂从自然生长驯化为养殖种类，现已在全国推广养殖，成为优良养殖鱼类之一。

(12)人工放流。人工放流是水产业中常用的一种增殖措施。它是将人工培育的经济水产动物苗种，投放到江河、湖泊、海洋等天然水域中，这些苗种经索饵、生长、繁殖等一系列的资源再生产过程，使衰退或遭到人为破坏的鱼类种群资源得以恢复和增加。通过人工放流也可移植品质优良的鱼类到某一水域，以改善该水域的鱼类区系组成，充分发挥其生产潜力，形成新的渔业对象，团头鲂就是这种对象之一。

21. 怎样选择和准备团头鲂亲鱼池？

亲鱼池应选择在进出水方便，四周开阔无树林或建筑物，向阳避风，环境比较安静，交通方便，靠近产卵池（或孵化场）的地方，便于亲鱼运输。亲鱼池的面积一般以1 000～2 000平方米为好。如果亲鱼池的面积太大，管理不方便，捕捞也有困难。如拉

需要全本请访问 www.ertongbook.com