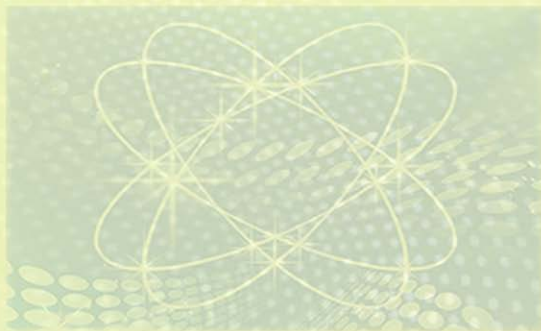


少儿科普百问百答

神秘生态解说



目 录

CONTENTS

神秘生态解说

少儿科普百问百答

从动物的休眠说起	1
沙漠中的生命	19
邦尼艾实验	29
你死我活的斗争	37
生物的“和平共处”	51
损人利己的“寄生”	63
仙人掌的刺	75
巧妙地伪装	81
意想不到的生态平衡	93
旅鼠蹈海的奥妙	101
荒岛变成“绿洲”	107
生物“造反”	115
狂虐的黑风暴	129
酸雨、“温室”	137
水俣病事件	149
无形的链网	159
适者生存	173
箭竹开花与大熊猫	181



从动物的休眠说起

读前 3 秒钟

休眠是由不良环境条件直接引起的,是动物适应环境、维持个体生存的一种独特生理过程。

大
开
视
野

许多生物在一定的环境条件下,便会进入休眠状态,这是它们对不利的环境条件产生的一种特殊反应。动物休眠时不进食、不活动,陷入昏睡状态,呼吸微弱,体温下降。在冬季到来时,有些动物新陈代谢降低,于是进入冬眠,以度过

寒冷的冬天。如爬行类的蛇、两栖类的青蛙等动

物,在严冬到来之前,都会躲在洞穴中、岩石下或泥潭里进行冬眠。许多鱼类,像鲤鱼,由于环境温度太低、食物短缺、氧气不足,也会出现类似冬眠的过冬现象。此外,哺乳动物中的蝙蝠、鸟类中的蜂鸟也都会进行冬眠。



晒太阳的鳄鱼

为什么会发生冬眠现象呢？对这个问题，到目前为止，人们的解释还不太一致。有的科学家认为主要是环境温度起作用，由于动物体内所产生的热



冬眠龟爬出来了

量不足以适应环境温度的改变，血液就会逐渐变冷。动物体温降低，就会开始进入冬眠。有人对青蛙冬眠作过试验，确认外界环境温度的降低，是引起冬眠的一个重要原因。另外有人主张，因为缺乏食物，造成饥饿，或者由于环境和体内水分的损失，水分代谢失去平衡，而引起动物的冬眠。无论何种

解释,冬眠都是动物对冬季寒冷环境的一种适应。

除了冬眠外,还有一些动物由于高温、干燥、食物短缺而引起夏眠,如草原龟、黄鼠、美洲鼠、鲸鱼等。



到了冬天,蛇也会冬眠

不仅动物有休眠,植物同样也有休眠的习性。秋天,落叶植物把叶子落尽,大幅度降低新陈代谢,进行冬眠,如温带的杨树、柳树等。到了秋天,树的根茎枝条已经储满了养料,而叶子的生理功能已显著衰退;由于气温的逐渐下降,根的吸收作用也不

像先前那样旺盛,因此影响了叶子的继续活动,而进入停滞状态。另一方面,由于秋天空气干燥,叶子的蒸腾作用依然十分旺盛。因此,为了迎接更“差”的环境季节——冬季的到来,树木便落尽树叶,以避免水分的大量散失,度过冬季。



南极鱼能抗冻

休眠并不是生物适应温度条件的唯一方式。南极大陆是地球上最冷的地方,最低温度达到了一88.3℃,年平均温度为-25℃,但这里依然生活着芸芸众生,已知的生物有400种地衣、75种苔藓、4种开花植物和70余种动物,它们以各自特有的形

式来适应这里的环境。

生活在南极的鱼,经过长期的演化,它们体内能够合成一种不同寻常的生物化学物质——抗冻蛋白。由于有这种抗冻蛋白的存在,使南极鱼能以独特的方式降低鱼体血液的冰点。通常的鱼没有这种蛋白,在 -1°C 时就会冻结死亡。南极的鱼具有了这种抗冻蛋白,鱼血的冰点便会降到 -2.1°C ,南极海水一般为 -1.8°C ,这样鱼血的冰点就低于了南极海水的温度,所以能在南极海域里生活。

蛋白质一般在 50°C 开始凝固,普通生物很难在超过这个温度的环境中生存。但是,也有不少生物突破了 this 界限。在赤道热带,温度超过 60°C 的天数不少,而许多生物包括人都照样生活得很好。美国黄石公园有一个热得下不去手的温泉,水温达到 88°C ,水中却仍有存活的菌类。一般的种子沸水一煮便熟了,但把澳洲的金合欢树种子放在沸水煮一个小时,它发芽反倒更快。

在这种或高或低的温度环境中,生物以人们难以置信的顽强生命力生活着,并将其适应性遗传给后代。

许多人都知道一些动物有冬眠的习惯,这些动物以其奇怪的休眠方式而适应着这个世界。



冬眠时,四眼斑水龟把头 and 四肢蜷缩在壳内

四眼斑水龟 体型适中。头顶皮肤光滑无鳞,上喙不呈钩状,头后侧各有 2 对眼斑,每个眼斑中有一黑点,颈部有条纵纹。其背甲棕色且具花纹,后缘不呈锯齿状或略呈锯齿状。腹甲淡黄色,每块盾片均有黑色大小斑点,背甲与腹甲间接骨缝相连。指、趾间具蹼。

四眼斑水龟性情胆小。一般喜栖于水底黑暗

处,如石块下、拐角处。连续多次将鼻孔露出水面呼吸后,静伏于水底可达 15~20 分钟左右。每年 4~5 月初,水温 15℃ 时少量活动,18℃ 左右时可见在水中游动。6~9 月间随温度的上升,龟活动范围增大,中午喜趴在岸边伸展四肢晒甲。10 月霜降后陆续进入冬眠。11 月水温 13℃ 时龟进入冬眠,对触摸、振动、刺激反应迟钝。翌年 1 月水温 10℃ 以下时龟进入深度冬眠,无排泄现象。冬眠时龟头缩入壳内,四肢、尾部均不缩入壳内,趴在池的深水处或岸边石缝、草堆下。到翌年 4 月中旬、温度回升到 18℃ 时开始逐渐苏醒,时常睁眼,微爬动,少数龟略有进食。

鸭嘴兽 凡见过鸭嘴兽的人都说它长得实在太怪异了。当初英国移民进入澳大利亚发现鸭嘴兽时,惊呼其为“不可思议的动物”。鸭嘴兽长约 40 厘米,全身裹着柔软褐色的浓密短毛,脑颅与针鼹相比,较小,大脑呈半球状,光滑无回。四肢很短,五趾具钩爪,趾间有薄膜似的蹼,酷似鸭足,在行走或挖掘时,蹼反方向褶于掌部。吻部扁平,形似鸭嘴,嘴内有宽的角质牙龈,但没有牙齿,尾大而扁

平,占体长的 $1/4$,在水里游泳时起着舵的作用。



鸭嘴兽——“不可思议的动物”

雄性鸭嘴兽后足有刺,内存毒汁,喷出可伤人,几乎与蛇毒相近,人若受毒距刺伤,即引起剧痛,以至数月才能恢复。这是它的“护身符”。鸭嘴兽为水陆两栖动物,平时喜穴居水畔,在水中时眼、耳、鼻均紧闭,仅凭知觉用扁软的“鸭嘴”觅食贝类。其食量很大,每天所消耗食物与自身体重相等。

母体虽然也分泌乳汁哺育幼仔成长,但却不是 9

胎生而是卵生。即由母体产卵，像鸟类一样靠母体的温度孵化。母体没有乳房和乳头，在腹部两侧分泌乳汁，幼仔就伏在母兽腹部上舔食。

幼体有齿，但成体牙床无齿，而由能不断生长的角质板所代替，板的前方咬合面形成许多隆起的横脊，用以压碎贝类、螺类等软体动物的贝壳，或剁碎其它食物，后方角质板呈平面状，与板相对的扁平小舌有辅助的“咀嚼”作用。

鸭嘴兽在水中追逐交尾，卵似乌龟蛋状。小鸭嘴兽孵化出世后，靠母乳喂养4个月方能自己外出觅食。鸭嘴兽的生物钟是颠倒的，它们惯于白天睡觉，夜晚活动。

鸭嘴兽能潜泳，常把窝建造在沼泽或河流的岸边，洞口开在水下，包括山涧、死水或污浊的河流、湖泊和池塘。它在岸上挖洞作为隐蔽所，洞穴与毗连的水域相通。它是水底觅食者，取食时潜入水底，每次大约有一分钟潜水期，用嘴探索泥里的贝类、蠕虫及甲壳类小动物以及昆虫幼虫和其他多种动物性食物和一些植物。鸭嘴兽分布在澳大利亚南部及塔斯马尼亚岛，是现存最原始的哺乳动物，

是形成高等哺乳动物的进化环节,在动物进化上有很大的科学研究价值。

冬季不活动或冬眠。雌兽挖相当于 16 米长的洞穴,将卵产于用湿水草筑成的巢内,每次产一卵,有时三卵。卵比麻雀卵还小,彼此粘在一起。孵卵期洞口堵塞,孵出的幼兽发育很不完全,鸭嘴兽既无育儿袋也无乳头,成熟的乳腺直接开口于腹部乳腺区。幼兽用能伸缩的舌头服食乳区的乳汁,哺乳期大约五个月。

鸭嘴兽在学术上有重要意义,历经亿万年,既未灭绝,也无多少进化,始终在“过渡阶段”徘徊,真是奇特又奥妙,充满了神秘感。这种全世界唯有澳大利亚独产的动物,但因追求标本和珍贵毛皮,多年滥捕而使种群严重衰落,曾一度面临绝灭的危险。由于其特殊性和稀少,已列为国际保护动物。澳大利亚政府已制定保护法规。

旱獭 又名土拨鼠、草地獭,属哺乳纲,松鼠科,旱獭属,又叫哈拉、雪猪、曲娃(藏语)。是松鼠科中体型最大的一种,是陆生和穴居的草食性、冬眠性野生动物。我国有四种旱獭:蒙古旱獭、长尾

旱獭、喜马拉雅旱獭、阿尔泰旱獭。



旱獭多在洞穴中生活

体形肥大，体长 50 厘米，颈部粗短，耳壳短小。四肢短粗，尾短而扁平。体背棕黄色，山麓平原和山地阳坡下缘为其高密度集聚区，过家族生活，个体接触密切。洞穴有主洞（越冬）、副洞（夏用）、避敌洞。主洞构造复杂，深而多口。有冬眠性，出蛰后昼间活动。

以禾本科、莎草科及豆科根、茎、叶为食，亦食小动物。出蛰后交配，年产 1 胎，每胎产 2~9 只，3 岁性成熟。喜马拉雅旱獭为青藏高原特有种，省内

除海西州均有分布。毛皮质好,肉细嫩鲜美,肉、油、骨、肝、胆均可入药。旱獭体短身粗,长 37~63 厘米。无颈,尾、耳皆短,耳壳黑色。头骨粗壮,上唇为豁唇,上下各有一对门齿露于唇外,两眼为圆形,眶间部宽而低平,眶上突发达,骨脊高起,身体各部肌腱发达有力。体毛短而粗,毛色因地区、季节和年龄变异。背毛多为棕、黄、灰色。母獭有 6~7 对乳头。

旱獭栖息于平原、山地的各种草原和高山草甸。集群穴居,挖掘能力甚强,洞道深而复杂,多挖在岩石坡和沟谷灌丛下。从洞中推出的大量沙石堆在洞口附近,形成旱獭丘。白天活动,食量大,每日啃食大量优良牧草,耐饥饿,不饮水,喜食含水量大的多汁饲料。爱吃雨后草及露水草。喜群居,易驯化,不伤人,不耐热,怕曝晒,抗病力强。当气温长时间低于 10℃ 以下时,就自然冬眠,时间可长达 3~6 个月,当气温转暖后自然苏醒。旱獭的寿命可长达 15~20 年,繁殖年限为 10~15 年。公母比例以 1:10 为宜。春季是旱獭配种的季节。一般年产 1~2 胎,雌獭怀孕期为三十天左右,有的达四十

天产仔。每胎产仔 6~8 只,多者达 12 只以上。



刺猬全身都是硬刺

刺猬、鼯鼠 本目动物主要以虫类为食,故称食虫目。除澳大利亚、南美洲的中南部及南极、北极外,其他地区均有分布。如营地上生活的刺猬、鼯鼠;地下掘土生活的鼯鼠;水陆两栖生活的水鼯鼠;树上生活的树鼯等,均为本目代表动物。

刺猬,体表披满硬刺,当遇刺激时能将身体蜷缩成球状。吻尖、眼小、耳小、脚矮、尾短。有利爪适于掘土。栖息于山林、草丛中。夜行性。

食物以昆虫为主，也吃小鼠、鸟卵、小蛇等。有冬眠习性，入睡前贮存大量皮下脂肪。



鼯鼠正在捕食蚯蚓

鼯鼠，俗名鼯鼠、地排子。终生地下穴居。体粗短，密被不具毛向的绒毛。前肢短而强健，宽大的足掌向外翻转，趾端有长的利爪，适于掘土。食物包括蝼蛄等地下昆虫、蚯蚓及植物的根，其挖掘时常破坏植物的根系，对农作物有害。

非洲睡鼠 分布于非洲东部、东南部和南部 15