

雌雄概論



雌雄概論

■李澤林

生物不能永生，故賴生殖以延續其生命。而生殖方式頗為繁複，非三言兩語所可言盡。在此僅就動物界中顯而易見的雌雄區別、求偶、受精三方面作個有系統的介紹、比較，以便了解“雌”“雄”二者在傳宗接代的神聖任務中所扮演的角色。

雌雄區分

(一)生殖器官的區別

此法適用於肉眼易見的動物。雄者大多具有突起物，以便交配時插入雌者生殖器官內。突起物因動物種類大不相同。在昆蟲類中概為管狀內含幾丁質之物，通常深藏於腹內。軟骨魚類中行體內受精的如鯊魚 dogfish 等則由尾鰭特化為成對之 clas-pers。在爬蟲類中則有單一陰莖 (Single penis

)與半陰莖 (Hemipenis) 二種 (註一) 如蛇類的半陰莖存在於尾基泄殖腔附近之皮膚下，為一囊狀構造無勃起組織，交配時靠肌肉收縮的力量外翻入雌者泄殖腔內。大多數的哺乳類具有勃起組織之 penis，並有囊狀睪丸外露 (註二)。但是有些動物雄者突起物缺如，如兩棲類中無尾類的 frog 鳥類中的雞等則為生殖孔與肛門同一開口的 cloaca。遇到這種情形，則必須由第二性徵區別。

(二)第二性徵的區別

動物之雌雄不僅生殖器官有別，其外型亦稍有不同，此種因性之不同而發生之差異曰第二性徵。

大小差異為明顯的區別之一。在哺乳類、鳥類中，通常雄大於雌，但不明顯。但在昆蟲界或一些低等無脊椎動物中則雌較雄大，此差異在白蟻、蜘蛛



交配前黑寡婦雄者正鼓起勇氣接近雌者的情形。

蛛類中甚至大至五、六十倍以上。此現象似可歸因於雌雄受精後，雌者得負起產卵之責，由於需大量產卵，消耗體質，故雌者非有較雄者為壯之體型不可。除了大小差異外，顏色識別亦相當重要。特別在昆蟲界或鳥類中，由於雌雄淘汰（註三）的結果，雄者大多進化為外觀鮮艷燦爛以引起雌者注意（註四）。而雌者則較為樸素，有往保護方面進化的傾向，考察雌雄二者幼時外型並無特別差異，可見雄者外觀的美好與求偶大有關係，而且在一些動物中雄者在生殖期外觀美好達到最高程度，此時如採用去勢手段，割除雄者睪丸則這些性徵可消除或減低（昆蟲類則不受影響。）

夏蟬、秋蟲之鳴為古來已明之事，詩人並以此為材寫下許多不朽之詩句。希臘哲學家 Xenarchus 約在 500 B. C 在其著作上寫道“Happy the cicada, lives for they have voiceless wives”——蟬兒真快樂，在他們一生中有個靜默的伴侶。夏日炎炎，蟬聲可謂昆蟲界中發育最為悅耳的了。此為雄者之專利品。雄者藉鼓膜振動而發音，可引起雌者注意，間接又可嚇阻鳥類襲擊。一些昆蟲如蚱蜢，蟋蟀等雄者則靠二翅或與腿摩擦發音。而且未交配過的雄者叫得更起勁，故發音器我們可把它併入第二性徵內。由發音器我們似乎可斷言此類動物必具有聽覺器，使雌得以接受雄者呼喚。然也有例外之處；有一種蟋蟀名曰 Snow Cricket，中名耶耶。交配前，雄者舉起前翅，相互摩擦發音，其用意似在招喚雌者。然考察雌者並無聽器，檢查雄者，發現其胸背側有一腺體。當舉翅而鳴時，此露出的腺體能分泌化學物質，為雌者所嗜好，乘雌者吸吮此物質之際，從容達成交配目的。

雌蚊和雄蚊由觸角可區別。雄者呈羽狀，雌者為鞭毛狀。當一雌蚊嗡嗡作響時（註五），雄者則

以其羽毛如音叉般產生共鳴，藉此可找到雌者。有名的 Fiddler crab 棲於海岸沙地的洞穴中，雄者其鉗一大一小，大者約有身體二倍大，呈美麗的櫻桃紅色，交尾期輒高舉其右大鉗，呼雌者與之交尾。一般的蟹類在腹部中有稱為“臍”之部分，雄者狹小，雌者則較為寬廣，適於用來抱卵。夜間飛越於草除之螢皆為雄者，雌螢則終身成幼蟲狀態隱伏於草間發亮，彼此差異甚大。

除上述幾點的區別外，生殖附屬器也相當重要。雄者與雌者之交配，並非一蹴可成。當兩性接近從事求偶韻事時，雌者往往半推半就，此時雄者必須展開一番耐人尋味的追逐。搜捕器（Catcher）應運而生。蜻蜓類、蜉蝣類雄者尾端有對分叉的搜捕器，交配之前，雄者必以其尾端鉤住雌者頸部，防其逃逸。蜘蛛類，雌雄很難區別，雖專家也容易認錯。雄者至最後一次蛻皮時，其 palp（觸鬚）特化為球狀物（bulbular apparatus）極似拳套，有助交配用。蝦類雄者第一腹肢特化為交接器，而且在最後一對步足基部有對乳頭狀輸精管開口。昆蟲類中的蝗蟲雄者後端鈍圓，雌者尖銳為兩對薄瓣合成的產卵器，產卵時可深入地中。在昆蟲界中有許多種類可利用產卵器之有無來辨別雌、雄。

（三）染色體的區別

除了上述二種外型的差別外，雌雄二者染色體的結構也有少許不同。當精子與卵結合時，性別便已確定。人類同卵雙生或他種動物的多胎生皆為同性，可證明此點。McClung 首先注意到染色體除了體染色體（autosome）外，還具備有外型、特性（註六）與一般染色體不同之性染色體（Sex chromosome）。大多數有兩性區分的動物，皆有性染色體，但性別決定頗不一致。例如人類與幾乎所有的哺乳類均屬於 XY 型。具有 Y 染色體之人為男（XY）或較似男（如 XXY）（註七）。反之則為女（XX）或較似女（如 XO）（註八）。而其他的脊椎動物如鳥類，一些爬蟲類，魚類和無脊椎動物中的鱗翅目（蝶、蛾）則和前者相反，雌者具有異性染色體，雄者反是。另一種屬於 ZO 型的如在直翅目（蝗蟲、蟋蟀、螞蚱、螳螂等）中雄者較雌者缺少一染色體。單性生殖的動物（蜂、蟻）。性別決定由單、雙套染色體決定。單者為雄，雙者為雌。如蟻類般營群體生活並以母系社會為主的白蟻則與人類同為 XY 型，此由其巢內雌、雄二者所佔各半，可推知其不可能與蟻類同型。有一些雌雄區分明顯的動物並無性染色體，在這種場合下，決定

性別的基因可能被限制在一染色體的一小區域內，而不作個別存在。

人類有半陰陽，在果蠅、蜂、蝶、蟻等則有一種現象曰 gynandromorph 與前者略似。此現象的發生在果蠅是因為雌性受精卵 (XX) 在第一次卵割為二時，其中有一細胞失落一性染色體，因此成為一邊具有 XO 型的雄性外表 (註九)，一邊具有 XX 型的雌性外表。此種染色體遺失的現象如果發生在卵割期愈早的話，雌雄二性徵在同一個體上的分化將愈明顯。人類的半陰陽則因受 hormone 循環全身之影響，故外型不若前者那般雌雄性徵有那麼明顯的分野。



gynandromorph

求偶

動物界中有求偶行為的，沒有比蝦蟹更為低等的了。求偶方式因種類而異，千變萬化，學者也無法一一列出。下面僅歸納一些顯而易見的法則，雖未能包羅萬象，然也略見一斑。

法則一：對於那些雌或雄者彼此無特殊的結構以吸引對方 (如分泌化學物質等) 之動物，為達成接近而交配，首先遵從下列二規則。(一) 首先減少彼此間的敵意 (decrease aggressive tendencies) (二) 其次使對方了解彼此為同種不同之二性 (establish species and sexual identification)。以壁虎為例：當雌雄二者春情大發時，通常雄者採取行動，接近雌者，至一段距離時，雄者發音而叫，如對方有意也回音相和，同時二者各搖擺其尾，性別因而確定，雌雄追逐開始。但有些種類如蝗螂、蜘蛛等無法消除彼此間的敵意 (因交配之前後雌者往往過於激動，而以雄者為食餌。) 然傳宗接待為生物最大的本能之一。那麼他們就得發展其他特殊方法解決。以蝗螂為例，縱令在交配

時雌者將雄者頭部完全吞食，配對還是繼續進行，因控制蝗螂的交配動作 (Copulatory movements) 是集中在腹部神經節裏。在蜘蛛方面則發展出許多方法，例如 web builders 雄者扯動雌者之網讓其認別，而在某些種類雄者特化為很小，因此在交配行為中，雌者很難察覺。

法則二：求偶時期主動者往往為雄者，由於雌雄淘汰的結果，雄者具有爭鬥附屬器如鹿角、雞距、獠牙等。如無爭鬥附屬器之動物，則雄者往往外觀姣好或聲音悅耳，如蟬、蝶、蜥蜴類及一些魚類等。又不具上述二條件之動物，雄者則以別法彌補這種缺陷，他們可把求偶地點佈置得富麗堂皇 (如造園鳥)，或以獵餌呈上雌者，或分泌化學物質來吸引異性 (如蛾類)。

法則三：不僅雄者為達成與雌者配對而爭鬥，雌雄二者在交配動作前有一段前戲 (precopulatory behavior)，如依達爾文理論言之，這是為了產生更優秀而健壯的子代。以熱帶魚一種 cichlids 為例。交配前雌雄二者進行一番劇烈爭鬥。互以尖銳之齒咬對方之頰，翻滾水中，假如配對二魚中有一較瘦弱，則無法禁得起這番 fighting。可能因此受傷致死，交配無法進行。必須雌雄二方體力皆佳，方能達成受精目的，進而產生優秀子代。

法則四：除高等哺乳類求偶動作一方面受本能，一方面受心智、學習的影響外，那些較為低等之動物 (魚、昆蟲、鳥) 他們求偶的行為皆依幾部過程進行曰 chains of interactions。在進行求偶過程中，如有一過程受阻，則這些可憐的動物，必須從前面的過程重演一次。如此作用，可免除無謂的排卵與排精。以 tree spined stickleback (棘魚) 為例：當生殖季節時，雌者出現，激起雄者大跳 Z 字形之舞，然後雄者引導雌者進入所自製的巢中。雌者入巢後雄者則給予觸覺上的刺激 (tactile prodding) 使雌者排卵，然後受精，其過程簡化如下：

雄	雌
②跳舞	出現①
④領導	求愛③
⑥顯示巢之入口	隨從⑤
⑧刺激雌者	進巢⑦
⑩受精	排卵⑨

受精

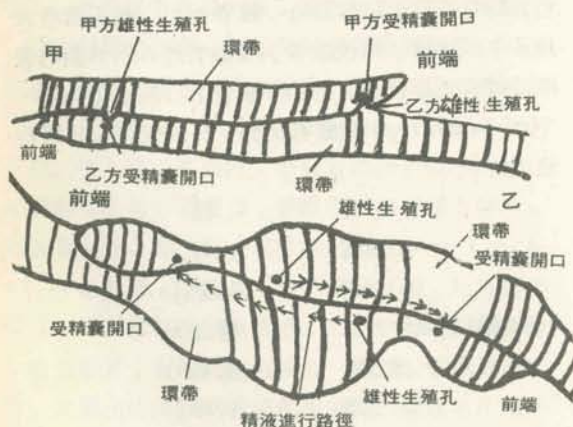
動物經過一段求偶過程後 (低等動物則無) 便

進行受精。大多數動物皆靠交配傳遞精子。交配之定義為“physical joining of two animals during which sperm cells are transferred from one to the other”然有一些種類受精並不靠交配，如魚類的體外受精。以下特將一般動物界的受精方式，分為五大類型說明之。

(一)雌雄同體的受精方式：蚯蚓、蝸牛、蛭屬之雌雄同體者大致上可分為二類。其一自同一生殖腺，分泌精與卵。例如蝸牛的兩性巢，通常精子先產生，以防自體受精。交配行之於任何成熟個體。交配時僅交換精子與卵無關。另一種在同一個體內具備有兩性生殖腺，分別產生精子與卵，蝸蟲、蚯蚓與蛭類屬之。

蚯蚓屬於 oligochaetes (貧毛目)，在所有的貧毛目中，除 lumbricids 交配方式概以彼此雄性生殖孔 (male genital pore) 對著對方的受精囊 (Seminal receptator) 開口。通常交配進行於晚間陰溼的地上，在 pheretima 種中精子由甲方輸送至乙方約一小時半的光景。交配時 (如甲圖)：甲乙二蚯蚓以腹面對，前端相向，由環帶分泌的黏液與雌性生殖孔附近的剛毛 (Setae) 插入對方的表皮內，二種因素固持得相當牢固。然後雄性生殖孔外翻 (比時有 penis 之功效) 入對方受精囊內，達成受精目的。傳遞精子僅能由一方傳送至他方，然後再重複上述步驟。在 lumbricids 種中，傳遞精子非如前者以雌性生殖孔對著雌性生殖孔，彼此間隔是有一段距離的。其過程如乙圖：交配時甲、乙二蚯蚓靠黏液與剛毛黏合後，第十五

pheretima 種之交配方式。



lumbricids 種之交配方式



節雄性生殖孔釋出精液，藉著肌肉收縮所產生的一對溝 (groove) (由環帶至雄性生殖孔間) 向後導流至對方的 9/10 和 10/11 節間的受精囊開口內，而達成受精目的。在傳送精子時，精子完全在一個封閉的 Canal 內進行，因溝口外的空隙已被所分泌的黏液封閉，故不慮有精液溢出。但流至環帶準備入於對方時，此處的封口則不完全。交配在 lumbricids 種中約二小時至三小時的光景，較前者為長，而且甲乙二蚯蚓在交配時可同時注入精子於對方。對於單一生殖孔的 Snail 則以頭端右側的生殖孔相對。交配之初，二蝸牛相近，表演一齣邱比得式的求偶行為，二者各將其生殖腔 (genital atrium) 外翻，由生殖腔內的 dartsac (矢囊) 射出含有石灰質的針狀物，深入對方的內部器官內，有激情作用。交配時二外翻的生殖腔，如二水管的相連那般，連合成一管狀，然後分別由生殖腔內的 penis 注入精液於對方，精子以 spermatophore 的方式傳遞 (註十)。

(二)由特化器官充當傳遞精子用之方式：蜘蛛、烏賊、甲殼類、鯊魚、馬陸等屬之。

此受精方式，大致上又可劃分二類，其一為特化器與雄性生殖孔間有段距離，特化器內有貯藏精子之構造，交配初雄者必利用特殊方法將精子先貯藏於內。蜘蛛、烏賊、馬陸屬之。另一種為特化器僅用作傳送精子的橋樑，故與雄性生殖孔接近。蝦



蜘蛛類之交配方式，其拳套狀之palp即將插入雌前腹生殖孔中

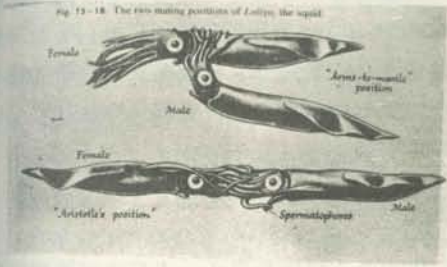
類、鯊魚屬之。

蜘蛛類雄者在最後蛻皮時，其 palp (觸鬚) 特化為如拳賽所用之拳套，前已說過。此 palp 便成為其傳遞精子的工具。雌者生殖孔位於前腹中，交配初，雌者編織一小小的 flat web 然後貯藏一滴精液於上，並轉身，再以其構造精巧之 palp 吸取精液，如此重複數次，待 palp 內貯滿精液為止。然後便出發找尋雌者。與雌者經一番求偶過程後，乘機將 plap 插入雌腹部生殖孔內，注入精子，

方，然亦有在受精的過程中，二者並不接觸或並無特化器官來傳送精子，但却行體內受精。

以蠟螈為例，北美洲有一種曰 *Amabystoma maculatum* 在春季經一場大雨後，雄者於晚間至池邊釋出一些 *Spermatophore* 於落葉殘枝上，隔夜雌者出現找尋這些精莢，以 *cloaca* 吸入體內，其體內分泌有 *enzyme* 可溶解其外部的蛋白質膠狀體，使精與卵受精。

蝎類和偽蝎類也進行此方式，交配前，雌雄二蝎，舉其身，腹面離地，並繞圈移動，最後雄者以



烏賊之二種交配方式

達成受精目的。

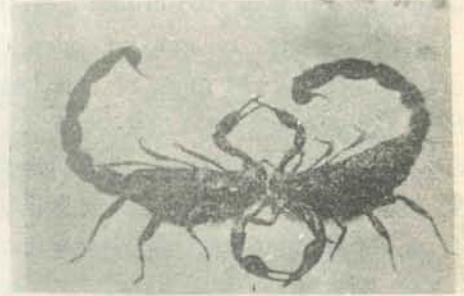
頭足類的烏賊 *loligo* 有二種交配方式。一種由 *Aristotle* 約在二千年前所觀察曰 "*Aristotle position*" 交配時雌雄二者互以頭足扭纏著。雄者以特化為交接器官的左邊第四頭足 (*hectocotylus*) 從他的輸精管開口取出 *spermatophore*，然後把它置於雌者受精囊內 (馬蹄形的凹穴，位於口之後端)。另一種形式曰 "*arms to mantle position*" 由雄者以頭足抓住雌者外套腔內，然後再以左邊第四頭足伸入雌之外套腔內，注入精莢。

蝦類輸精管開口於最後一對步足的基部，第一對泳足 (*swimmerets*) 或與第二對泳足特化為輸送精子用之交接器。交配時雌者以大螯和步足抓住雄者，二者腹面相對成約九十度的角度。然後雄者從最後一對前足基部的輸精管開口釋出一些 *spermatophore*，經由其後特化的泳足中間的溝而黏於雌者前足，以待日後與卵受精。

鯊魚則藉成對尾鰭 (*anal fin*) 特化的 *clasper* 插入雌者生殖孔內，交配約二十分鐘之久，據觀察家言交配時僅一 *clasper* 插入雌 *cloaca* 內。

(間接的受精方式：蠟螈、蝎類、偽蝎類 (*pseudoscorpion*) 一些種類的蜈蚣屬之。

交配大多雌雄二者接觸，由雄者傳送精子至雌



蝎類之交配方式

大螯抓住雌者，並作如拉鋸戰般一前一後移動。持續好幾小時後，雄者釋出精莢於地上，並誘使雌者接近它，精莢上有幾丁質的鈎狀物，能鈎住雌性生殖孔，以完成受精。

(四) 體外受精方式：魚類、蛙類及一些低等海洋動物如蛙類屬之。

此受精方式，大多進行於有水做媒介的淡水或海中。以魚類一種 *Betta* 魚為例：受精時，雌雄二者互以生殖孔相對。雄者將身扭彎，壓擠雌者充卵之腹部，待雌釋出卵後，雄者亦排精，完成受



Betta魚之交配方式雄者正扭彎身驅壓擠雌腹

目的。一般的魚類則在生殖季節時相近，雌雄分別排卵精於外受精。

蛙類雄者較小，交配時爬於雌背上，以前肢特化的瘤狀突起壓擠雌腹，使釋卵然後排精於上。

一些營固著生活的海生動物如蚌類、海膽、海鞘（雌雄同體）等不便捷動，由於水中一些配子的存在，受著它化學刺激而釋出許多卵或精子於水中，完成受精作用。

(五)一般的受精方式

此方式最普遍，低等至高等莫不為之。不論交配姿勢如何地不同，其最後總不外“P to V”或“C to C”（cloaca to cloaca）或“G to G”（genital pore to genital pore）

哺乳類、爬蟲類（蛇、蜥蜴）、鳥類（鴨、鵝、駝鳥）等雄者具有突起物（陰莖、半陰莖）用來傳送精子。大多數鳥類無突起物，交配時雄者爬於雌背，以嘴啄雌之頭部，防其起身，並張翅以平衡身子，此時雌者 cloaca 開口朝上翻與雄者 cloaca 接合，稱之為“cloaca kiss”“cloaca kiss”時間相當短，燕類甚至可於高空中行之。

交配在昆蟲界中通常稱做交尾。蜂類、蟻類在生殖季節常雌雄二者出巢昇空交尾，稱為“Nuptial flight”。在蟻類交尾完後，雌者則變為蟻后，終身產卵。蛾類交尾，雌雄二者以腹末端生殖

雄腹第二節上，成一封閉的 circle。此時雄者伸出略彎曲的 penis 深入受精囊開口內，完成受精作用。

爬蟲類、哺乳類一般均用腹對背的方式如蠅類般。不過狗類由於 penis 尖細的關係，不得不採用“懸垂式”（hanging）的方式，頭相背，持續時間約半小時光景。大形哺乳動物如鯨、海狸、儒艮（海牛一種），限於體形與環境（水中）的關係，則採用腹對腹的方式。家鼠一種曰鼯鼠，在交配時雌者內部附屬腺體能分泌黏液於外，封閉陰道口，以防止精液流出，交配畢，此黏液約經二十至三十小時後方能溶解，實屬異事。貓、獅、虎等雄者 penis 前端的 glans 有角質的棘狀突起，毫無用疑，此可增加性交時之快感。一些草食性動物如綿羊、長頸鹿等其 penis 頭端附帶有細長的絲狀體，但其真正作用不明。

尾語

雌雄概論介紹到此為止，本文所言雖為動物界，然對於較低等之動物（環節動物門以下），由於雌雄區分不明顯，同一個體往往兼有幾類型的受精方式，在一般生活中難覓，在此不做贅述。

在雌雄區分一節中，所舉之例雖能編入幾種可解釋的規則內，但例外情形還是免不了的，例如屬於昆蟲綱鞘翅目的甲蟲雄則大於雌。不過這些例子很少。有些種類的動物在其一生中有性轉移的現象，例如屬於軟體動物門的 slipper shell（舟螺）營固著的群體生活，在其生活史中最初總是雄的，過了些時，雄性生殖器退化，當再生長時，如與雌者接觸，則維持雄性。如將其單獨隔離則變為雌。若個體一旦轉變為雌時，則終身維持此現狀。此現象運用性染色的觀念來看，不知做如何解釋？

在求偶一節中簡要的將其歸納四法則，似嫌太少。不過動物界中求偶方式雖因種之不同而生差異，但同樣是為達成受精。故其外型，行為多少有些類似點，此可用“趨同演化”解釋之。此四法則即針對此類似點而寫出，故在動物界中，很少有完全附合此法則的。

在受精一節中，特依受精方式分為五大類，此五大類並不能含括整個動物界。大多數的輪蟲（Rotifers）受精方式自成一格，採取一種皮下受精方式（hypodemic impregnation），雄者 penis 能穿入雌者任何體壁內，其釋出的精液，內含兩種型式，其一為受精用之精子，另一種呈桿狀，可助前者滲入體壁內完成與卵受精的目的。在此有一點



。蚤之交配方式，雄者較小居於雌腹下

孔相接，頭相背成一直線，或V字形。在甲蟲類蠅類雄者爬於雌背上，然後伸出管狀 penis 入雌生殖孔內，由外觀之，可見雌者尾端上翻，與雄者有一管相連。跳蚤類恰與前者相反，雌較雄大，交尾時雄居於雌腹下。蜻蜓交尾，視者莫不歎為觀止。交尾前，常見雄者彎曲尾部，此用意將腹部第九節內睪丸所產生的精子提升至腹第二節的 penis 內。並以尾部攫捕器鈎住雌者頸處。雌者尾上彎停於

必須補充的，即雌雄同體者有些也可行自體受精，例如有名的英國種蝸牛。實驗家常拿它來作殼的左旋螺旋遺傳實驗，因它的遺傳方式和現今的遺傳定律相連。一般的受精方式在動物界中所佔最多，此在常人眼光中乃必然之現象，因大多數動物，雌雄生殖孔開口皆在身體之同一部位上（蝸蟲、蝦類、蜻蜓例外），生殖孔相接不論在姿勢上或傳遞精子上皆較他種方式方便。

- 註一：爬蟲類的交接器有二種，一種為無勃起能力的半陰莖，蛇類、蜥蜴類屬之。另一種則有勃起能力的單一陰莖，龜類、鱉魚屬之。
- 註二：低等哺乳類如針鼯等睪丸並不外露。
- 註三：雌雄淘汰為達氏所創，在“物種原始及類擇”一書中有詳細說明。達氏以為雌者在群雄中總是選擇最美、最强的雄者。而那些劣等求婚者則遭淘汰。如此可將優良形質傳於子代。不過據今日之研究獲得雌者的並不限力強之雄者。
- 註四：雄者外表鮮艷有二種原因，其一因表皮色素的原因，其二由於日光照射表皮，折射角度不同，而產生美麗的虹色，如蜻蜓、甲蟲等。
- 註五：雄蚊發音有二音，高而尖為空氣入氣管的聲

- 音，低沉之音為蚊翅振動之音。
- 註六：X，Y性染色體可視為有一部份相同，因此在聯會（synapsis）時，此部分即如同源染色體（homologue）那般配對聯合，而相異部分則未聯會。
- 註七：具有XXY型染色體的男人一般說來較高大。他們在小時便有強烈的反社會傾向，犯罪率較一般大五十倍以上，不能生育。
- 註八：XO型（Turner's syndrome）者，身體較一般略小，有女子外型，發育不全，卵巢未發育，子宮和輸卵管很小。女子第二性徵和月經均未發生。
- 註九：Bridges氏在一九三二年創立平衡學說，他認為在果蠅中，雌性與雄性係X染色體與體染色體間平衡影響之反應。X染色體影響個體發生趨向雌性，體染色體則趨向雄性。若X染色體之個數與體染色體組數之比大於一則為超雌性（superfemale）。等於一為雌性。介於一和零點五間則為中性（intersex）等於零點五為雄性，小於零點五為超雄性（supermale）。因XO型含一染色體與二組體染色體之比例為零點五，故為雌性。
- 註十：spermatophore 為外包一層蛋白質之膠狀體，內含有許多精子。



立達良藥

新抗結核劑



孟表多

MYAMBUTOL*

- ①對PAS INH及鏈黴素無交叉抗藥性
- ②用於肺結核初治療及再治療效果極佳
- ③投藥簡便，每日僅需口服一次。

文獻備索

臺灣氰胺股份有限公司

臺北市中山北路二段96號六樓
電話：548608 · 548609