

SYDLIG HONUNGSSKIVLING, ARMILLARIA MELLEIA.



Bild från Källa 1 ([Svampguiden.se/art/visa/armillaria_mellea](https://svampguiden.se/art/visa/armillaria_mellea)).

Av: Gabriel Jacobsson, elev Biologi 1 HT 2022 Kom Vux.

Handledare: Anders Inghage Lärare Biologi och Naturvetenskaplig Specialisering, Kom Vux.

Plats: Kom Vux Norrköping.

Datum: 2022-10-17 – 2022-11-07.

FÖRORD

Detta är ett projektarbete inom kursen Biologi 1 på Kom Vux i Norrköping. Skriven av mig, Gabriel Jacobsson, med en huvudinriktning på fördjupning av en specifik art. Nämligen i detta fall *Armillaria Mellea* – Honungsskivlingen. Detta projektarbete är skriven för att fördjupa mig inom konsten att skriva en vetenskaplig rapport av hög kvalitativ utformning. Jag själv finner stor glädje i att göra detta projektarbete då detta arbete handlar om något som ligger mig väldigt nära. Nämligen svampar. Jag har i många år haft stort intresse av svampriket, och dess påverkan på ekosystemet och människan. I och med att jag aldrig tidigare har fördjupat mig i just Honungsskivlingen (*Armillaria Mellea*) så gav detta mig ett gyllene tillfälle att studera en av Sveriges mest förekommande stubbsvampar och få djupdyka ner på detaljnivå gällande denna art för att senare förmedla den informationen vidare till övriga kursdeltagare på Kom Vux Norrköping.

ABSTRAKT/SAMMANFATTNING.

Släktet *Armillaria* med sina 36 olika arter har spridit sig över hela världen sedan lite mer än 50 miljoner år tillbaka i tiden, Denna livskraftiga släkte med tillhörande arter med många användningsområden och negativ samt positiva påverkan på skogens ekosystem samt dess kretslopp har fångat mångas intresse. Detta arbete fokuserar uteslutande på arten *Armillaria Mellea*, Den sydliga honungsskivlingen, som härstammar från detta släkte.

Med hjälp av rubrikerna är målet med denna rapport att sammanställa och sammanfatta stora mängder information om den sydliga honungsskivlingen, *Armillaria Mellea*, och skapa ett intresse för denna art som kan förgöra stora arealer skog, men som samtidigt ger liv till så mycket annat. En av Sveriges mest förekommande stubbsvampar, parasitsvamp, tidigare matsvamp och en medicinalväxt i Asien. *Armillaria Mellea* har många sidor. Även om den är välstuderad kommer nya vetenskapliga fynd hela tiden. Bland annat relativt nyligen hur den kan användas för att lindra depressioner genom extrakt från *Armillaria Mellea*. *Armillaria Mellea* kan sammanfattas genom just sin mångfaldighet men troligtvis mest framförallt genom sitt sätt att, likt många andra basidiesvampar, påverka kretsloppet i ekosystemet genom att vara nedbrytare.

Innehållsförteckning

FÖRORD	Sida 1
ABSTRAKT/SAMMANFATTNING.....	Sida 1
INNEHÅLLSFÖRTECKNING.....	Sida 2
1.INLEDNING.....	Sida 3
- 1,1 översikt	Sida 3
- 1,2 Bakgrund.....	Sida 3
- 1,3 Syfte	Sida 3
2.METOD	Sida 4
- 2,1Utförande	Sida 4
- 2,2 Källgranskning.....	Sida 4
3.RESULTAT	Sida 5
- 3,1 Presentation.....	Sida 5
- 3,2 Taxonomi.....	Sida 5
- 3,3 Anatomi.....	Sida 5
- 3,4 Habitat	Sida 6
- 3,5 Identifiering.....	Sida 6
- 3,6 Reproduktion och dess mycelium.....	Sida 6
- 3,7 Evolution.....	Sida 6
- 3,8 Utbredning Armillaria Mellea i Sverige.....	Sida 7
- 3,9 Utbredning Armillaria Mellea Globalt	Sida 7
- 3,10 Näring	Sida 7
- 3,11 Påverkan på Ekologin	Sida 7
- 3,12 Armillaria Mellea och Människan	Sida 7-8
- 3,13 Biokemi.....	Sida 8
4.DISKUSSION	Sida 8
5.REFERENSER.....	Sida 9

1. INLEDNING.

1,1 ÖVERSIKT.

Detta projektarbete har uteslutande valt att fokusera på rubrikerna som är nämnda under huvudrubriken "RESULTAT". Detta för att på ett så effektivt samt synnerligen övergripande sätt kunna förmedla och skriva en så djupgående samt professionell rapport som möjligast kan ges utifrån rådande omständigheter respektive kunskapsnivå utav denna art. Dessa rubriker är skapade utifrån tidigare utförda vetenskapliga rapporter på Kom Vux med tillhörande mallar för naturvetenskaplig publicering. Men är givetvis anpassade efter författarens tycke, målbild samt frågeställning. Detta för att få en så bred och övergripande bild av sydlig honungsskivling, *Armillaria Mellea*.

1,2 BAKGRUND

Bakgrunden till denna rapport och projektarbete härstammar ifrån att det inom kursen Biologi 1, på Kom Vux Norrköping, ingår en litterärt utförd och välformulerad vetenskaplig rapport för att betygskriterierna skall vara uppnådda. Således är ett krav för fullständigt betyg. Detta för att ge eleven i fråga goda och mycket gedigna förutsättningar för kommande högre studier samt för en naturvetenskaplig gren av arbetslivet. Men det finns även subjektiva bakgrunder till detta projektarbete. Framförallt gällande valet om art. Det valet härstammar ifrån en vilja att djupdyka ner i Sveriges mest förekommande basidiesvamp, dess ekologiska betydelse och för att uppnå en större kunskapsnivå om en, för författaren av rapporten, relativt okänd art och för att på ett så konkret sätt som möjligt kunna inflika om mycelium och inte bara om fruktkroppen (svampen). Det ger en mer objektiv bild av svamp, och ger ut ännu mer förståelse för vad faktiskt svamp är.

1,3 SYFTE

Syftet med detta litterära projektarbete är att skapa en så gedigen bakgrund som möjligast för att senare skapa en muntlig, hög kvalitativ och informativ presentation av arten *Armillaria Mellea*, Sydlig honungsskivling, inför samtliga deltagare på kursen Biologi 1 Kom Vux Norrköping. Detta är det fundamentala syftet till projektarbetet utöver nämnda bakgrund.

2. METOD

2,1 UTFÖRANDE

För att detta projektarbete skulle bli så lyckat och effektivt som möjligt var första steget i utförandet att strukturera upp tiden för antalet timmar som skulle förläggas på detta arbete. Vilket Gabriel bedömde skulle uppgå till omkring 40 arbetade timmar. Strukturen handlade således om vilka dagar skulle förläggas på litterärt skrivande och vilka dagar skulle förläggas på inhämtande utav kunskap och källor samt kritisk granskning utav källorna. Då fakta även söktes parallellt med skrivande var detta även ett återkommande tema under hela projektets gång. Så denna del kan delas in i 3 delar. Nämligen 1) Granskning 2) Faktainhämtande och 3) Sammanställning.

Andra, och sista, steget av utförandet handlade om renskrivning och inlämnande av färdigt utkast för att få möjlighet till kommentar på arbetet innan den slutgiltiga inlämningen den 7/11 – 2022.

2,2 KÄLLGRANSKNING

I och med att denna rapport respektive projektarbete är av litterär karaktär, Så är källgranskning den fundamentala samt adekvata metoden för att upprätthålla god kvalité och hög professionalism. Kritisk granskning utav samtliga källor och referenser är gjord utav Gabriel. Samtliga källor har ansetts vara av den karaktär att de har ansetts vara trovärdiga innan deras information har satts in i kontext, sammanhang och har sammanställts i denna rapport om *Armillaria Mellea*, Sydlig honungsskivling. För att hålla kvalitativ trovärdighet på denna rapport har trovärdigheten hos angivna källor baserats på bakgrundskoll utav just samtliga källor. För att beskriva i exempel: Majoriteten av de angivna källorna är från databaser så som exempelvis Svampguiden.se (För bland annat ingående beskrivning av habitat eller utseende) eller artdatabanken (För ingående kunskap om arten). Om en källa (exempelvis) redan har sammanställt information om *Armillaria Mellea* så har granskning handlat om att kolla upp om deras källor är dagsaktiva. Hos andra källor har jämförelse med övriga vetenskapliga publiceringar haft större betydelse för att se om resultatet är likvärdiga med varandra. Exempelvis så har detta inneburit att läsa flera olika vetenskapliga publiceringar hos exempelvis Pubmed för att se om resultatet är överensstämmande och likvärdig.

3.RESULTAT

- 3,1 PRESENTATION

Den sydliga honungsskivlingen, *Armillaria Mellea*, är som tidigare nämnt en Basidiesvamp. En av norra halvklotets mest förekommande basidiesvampar med flertalet olika arter inom en och samma familj. Bara i Skandinavien återfinns 6 stycken olika arter av släktet *Armillaria*. Men likväl återfinns det släktet i alla världsdelar, Studier länkade i detta projektarbete kommer bland annat ifrån *A. Mellea*-exemplar funna i Marocko. Denna art är både omtalad och älskad, Mer djupgående och ingående om vad det betyder presenteras i rubrikerna samt underrubrikerna.

Presentationsvis så kan man med enkelhet säga att denna svamp är inte jätteolik de övriga basidiesvamparna som återfinns i, bland annat, svensk natur. En skivling med utseende liknande andra arter av basidiesvamp. Att presentera denna art görs bäst via en illustration (se höger) tagen i England (Källa: "Bildkälla 1") Bild. 3,11



- 3,2 TAXONOMI

Domän: Eukaryota

Rike: Svamp

Fylum(Division): Basidiesvamp

-Underfylum: Agaricomycotina

Klass: Agaricomycetes

-Underklass: Agaricomycetidae)

Ordning: Agaricales

Familj: Physalacriaceae

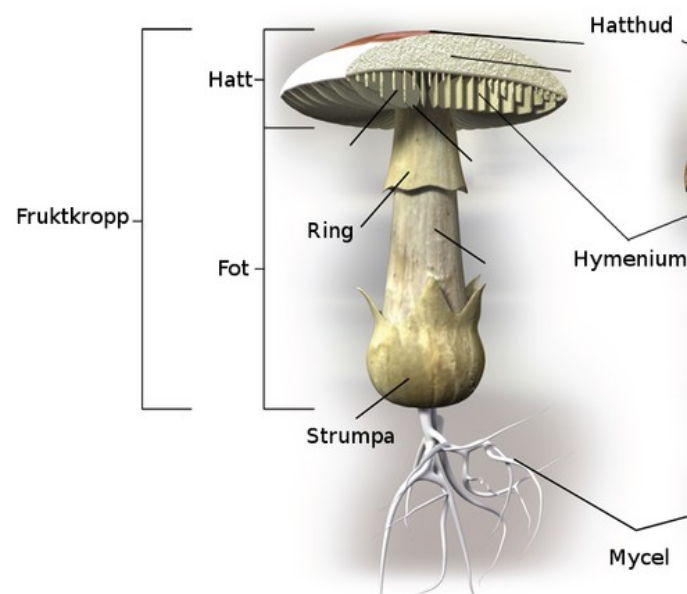
Släkte: *Armillaria*

Art: *Armillaria Mellea* (Sydlig Honungsskivling)

Källa nummer 2 (Se referenslista)

- 3,3 ANATOMI

Det vi människor normalt kallar för svamp är egentligen bara en fruktkropp. Likvärdigt till hur ett äpple är en utväxt av ett träd är fruktkroppen av svamp nästan samma sak, men fruktkropparna hos svampar är till för dess förökning. I fallet med *A.Mellea* så består den underjord av Rhizomer, Hyfer och mycelium. Fruktkroppen växer upp med hjälp av dessa 3 element. Ur detta växer en såkallad strumpa ut. Detta kan enklast förklaras som en säck med rund form, och fruktkroppen växer upp till en hattsvamp (Som i fallet med *A. Mellea*) genom att utveckla en avlång fot, som senare bildar en hatt med skivlingar undertill. Se illustration 3,31. Under skivlingarna sitter förökningsorganet (basidium) där sporererna. Se illustration 3,32 till höger samt källa 3 samt källa 5



- 3,4 HABITAT

A.Mellea återfinns i skogsområden av Barr, Löv och Ädellövträds karaktär primärt på norra halvklotet i tempererat klimat. Men då den är en vitrötare, alltså en saprofytt (Nedbrytare) så växer den inte direkt ifrån jorden, utan växer uteslutande på levande och döda träd. A. Mellea kan även leva på dött och levande material så återfinns den även på högre altituder. Alltså mindre tempererat klimat. Men den återfinns inte i kvantitet i de klimatet. Se källa 2 och källa 4 samt källa 6

- 3,5 IDENTIFIERING

A. Mellea identifieras tämligen enkelt och som oftast genom dess kvantitet (Kan växa i enstaka exemplar likväl) av fruktkropparna som växer på döda stubbar, stockar och även på marken men då på dolda vedrester och annat avtynade material. Då A.Mellea anses vara vitrötare och parasit (läs mer under "påverkan på ekologin" så kan A.Mellea likväl växa på levande löv och barrträd genom att leva av rötterna samt på stammarna.

Rent anatomiskt identifieras dem genom att:

- 1) Hatten är bågformad (Välvd), Honungsgulfärgad till brungulfärgad och dess fjäll (kan likställas med hudrester som fjällar) är vitaktiga till brunsvarta. Ofta har hatten en form av en liten puckel på sig.
- 2) Skivorna under hatten är mycket ljusa. Dessa har inbuktningar (Så kallad urnupning) och nedlöpande. Sporererna är således vita.
- 3) Ringen på svampen (Som sitter just under hatten och skivorna) är mycket kraftig och har ofta fjäll med en brungul färgkombination
- 4) Foten är de resterande synliga delarna av fruktkroppen. Den är slät eller till och med fräsig med en färgkombination mellan ljus till brunaktig.

Se illustration 3,51 och källa 1 samt källa 4.

- 3,6 REPRODUKTION OCH DESS MYCEL

A.Mellea växer, så som många andra svampar, från sensommaren till hösten. Det är under denna tid och livscykel som förökningen är som livskraftigast. Reproduktionen sker tack vare att fruktkropparna släpper ifrån sig de fertiliserade vita sporererna. Dessa sporer börjar sedan skapa vita hyfer, trådliknande mycelium som senare kollektivt ger upphov till bildandet av Rhizomer (som i det stadiet blivit svarta) som sprider sig i marken eller mellan olika trädets rötter eller på redan dött material så som stubbar och fallna träd. När detta senare får ett livskraftigt fäste görs processen om. Fruktkroppen växer upp ifrån myceliumet, som får näringen via de attackerade rötterna eller träden, och den asexuella reproduktionen sker ännu en gång. Så i fallet med A.Mellea har myceliumet ett förhållandevis litet arbete, Men livsviktig för just A. Mellea då Rhizomerna bildas av sporens myceliumbildning. I och med att rhizomet återfinns underjord där den kan isoleras från yttre faktorer så som skogsbrand eller extrem kyla. Men som tidigare nämnt är A. Mellea med dess rhizomer, mycelium och sporer som mest livskraftig i tempererat klimat och väderlekar. Källa 4

- 3,7 EVOLUTION

Släktet Armillaria, Som Armillaria Mellea kommer ifrån, härstammar ifrån släktet Guyanagaster som troligtvis är den första förgreningen till att senare bli Armillaria släktet.

Denna utveckling påbörjades för runt 50 Miljoner (Paleogen) år sedan på den euroasiatiska kontinenten under en tid då vädret var tropiskt. I och med väderförändringarna över tid och när vädret blev något mer tempererat utvecklades Armillaria släktet som vi känner till det idag. Källa 5

- 3,8 UTBREDNING ARMILLARIA MELLEA SVERIGE

Enligt artdatabanken (Källa 2) har A.Mellea återfunnits i samtliga av Sveriges 25 landskap. Se illustration. Mest förekommande och flest antal observationer utav A. Mellea har rapporterats in från Västergötland. En felkälla här är att detta är baserat på inrapporterade observationer från Människor. Det finns goda anledningar till att tro att A. Mellea återfinns på mer ställen i Sverige. Men det har helt enkelt inte rapporterats in några observationer. Källa 2 illustration 3,81 till höger från källa 2 visar inrapporterade fynd av A. Mellea i Sverige

- 3,9 UTBREDNING ARMILLARIA MELLEA GLOBALT

A.Mellea är som mest förekommande på norra halvklotet i tempererat klimat. Bilden kommer från källa 3. A.Mellea har introducerats till södra halvklotet, mer specifikt i Syd Afrika, av människan under koloniseringsstiderna under senare delen av 1000-talet. DNA-Analyser av A. Mellea i Kapstaden, Sydafrika tyder på släktband med Europeiska exemplar. Se källa 4.

Men starkast förekommande är A. Mellea på den euroasiatiska kontinenten, i övrigt är de östra delarna av Kanada starkt representerat (Mycket lövträdeskog) när det kommer till A. Melleas utbredning globalt. Källa 6 och 7 se illustration 3,91 över A. Mellea Globala spridning nedanför till höger. Från bildkälla 2

- 3,10 NÄRING

A. Mellea är som tidigare nämnt en nedbrytare av träd som den parasiter på. Näringen som arten livnär sig på är således cellulosa och lignin övriga träd fibrer som återfinns i barr och lövträd. Källa 8

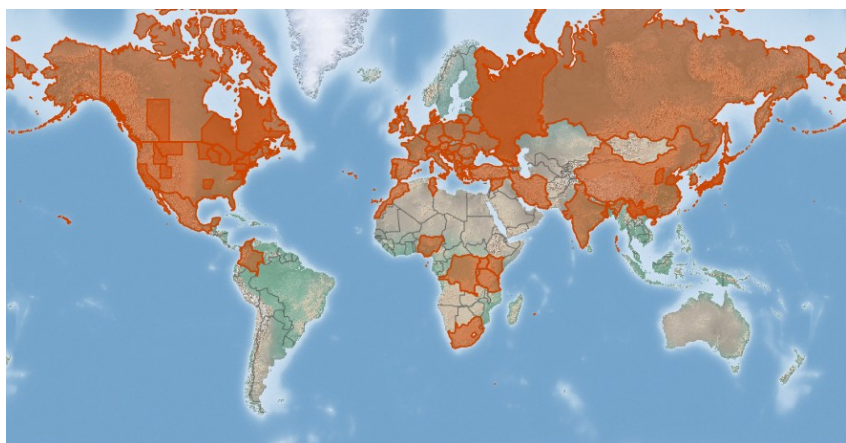
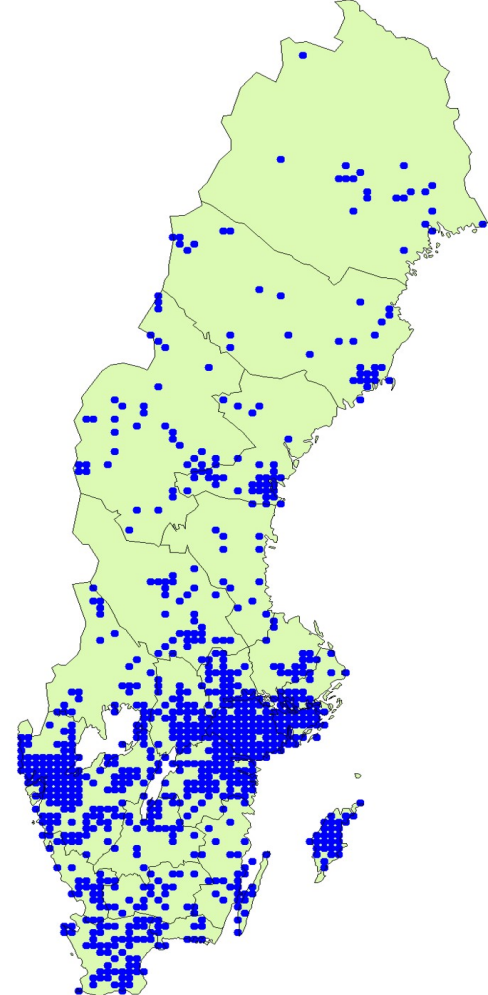
- 3,11 PÅVERKAN PÅ EKOLOGIN

A.Mellea har stor påverkan på ekosystemet genom att vara en saprofytt, Alltså nedbrytare och parasitsvamp. I och med rhizomerna och myceliumets förmåga att sprida sig över stora arealer kan det med föra stor skada på träd av ekonomiskt värde för människan. Att fruktkropparna har blommat ut är ett bevis på att träden är bortom räddning. Då A.Melleas mycelium och rhizomer redan fått ett livskraftigt fäste för spridning, vilket i slutändan ger större skador på hela områden än hos just enskilda träd. Men utöver att bara anses vara en parasit så är A.Mellea en viktig nedbrytare för ekosystemet. Genom att vara en saprofytt bryter den ner organiskt material, utan nedbrytarsvamp så som A. Mellea skulle annars allt dött material ligga kvar på marken och kretsloppet i naturen skulle inte fungera då det skulle innefatta att allt dött material täcker marken. Källa 4, 9

- 3,12 ARMILLARIA MELLEA OCH MÄNNISKAN

I Sverige anses inte längre Armillaria Mellea vara ätlig, Medans i många andra länder och utav en hel del människor anses den fortfarande vara i allra högsta grad ätlig, och mycket smakrik. På grund av diverse olika biokemiska strukturer, föreningar och att den emellertid växer på hårda träslag gör att den är lite mer hårdsmält än många andra av våra vanliga matsvampar. Detta kan, för vissa människor, skapa magproblematik i form av tillfällig Diarré och magsmärtor. Av just denna anledning anses den i Sverige inte vara ätlig.

Men i exempelvis Kina användas (och har använts i flera hundra år) A.Mellea väldigt flitigt för att



bland annat göra ett extrakt för att lindra allvarliga sömnproblem (Insomnia). Vattenextrakt av A.Mellea har även använts för att lindra depressioner. Det återfinns många andra exempel på hur A.Mellea har använts av människan i medicinala syften utöver att fungera som matsvamp. Användningen som medicinalsamp mot diverse åkommor är främst centrerad i Asien, Men dess medicinala verkan på människor kan backas upp med hjälp av forskning. Källa 1, 11, 12

- 3,13BIOKEMI

I och med att biokemi är något utanför ramarna av kursen biologi 1 så beskrivs det biokemiska innehållet i Armillaria Mellea, Sydlig honungsskivling, i denna rapport mer översiktligt än övergripande. I en sammanfattad studierapport (Källa 12) där man har analyserat innehållet i ett exemplar Armillaria Mellea från norra Marocko visar på tämligen stort innehåll av bland annat antioxidanter. Det i sig tyder på stort innehåll av så kallade flavonoider (Flavonoider är kemiska föreningar som bildar antioxidanter). Rapporten av analysen på exemplaren från Marocko säger att de bioaktiva ämnena i A. Mellea är: Askorbinsyra (C-vitamin), Tannin (polyfenol, vilket är en kemisk ämnesklass), Totalt fenoliskt innehåll samt totalt flavonoidiskt innehåll. Med det menar man på att analysen visade att samtliga antioxidanter som kategoriseras som "Fenoliska" eller "Flavonoidiskt" har återfunnits i exemplaret men också den totala mängden i gram sett till vikten på exemplaret av arten man studerar och analyserar, dessa 2 är även sekundära metaboliter. Alltså organiska substanser som har producerats av (i detta fall) svamp för att lättare skapa interaktioner till andra organismer. Fenoler i sig är kolföreningar samt svaga syror. Karotenoidinnehåll i form av Beta-karoten och lykopen (Detta är fettlösliga näringsämnen och pigment som ger växten dess färg) Men analysen visar också att upp till 63% av A. Mellea består av diverse olika sockerarter, Det vill säga att den mest dominerande ämnet är just glykos och olika glykosarter.

Källor 13 – 19

4.DISKUSSION

Efter ett antal många timmar av sammanställande och granskande har en primär diskussion uppkommit och den handlar uteslutande om hur underrepresenterade Skandinavien är när det kommer till just Armillaria Mellea. Som nämnt i denna rapport har A.Mellea rapporterats in från samtliga av Sveriges 25 landskap. Men, några brittiska informationskällor hävdar att arten är underrepresenterad i bland annat Sverige. Detta har lett till frågeformuleringar om huruvida Svensk statistik och information ges och förmedlas ut internationellt (i fallet med Armillarias spridning) eller om den helt enkelt är för bristfällig på exempelvis Engelska språket för att de ska kunna få en adekvat uppfattning om dess spridning. För de svenska källorna som finns upplagda på worldwide webb har varit mycket tillförlitliga.

5.REFERENSER.

- 1) http://svampguiden.com/art/visa/armillaria_mellea
- 2) <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/armillaria-mellea-3036>
- 3) <https://app.binogi.se/l/svampar>
- 4) <https://www.britannica.com/science/Armillaria>
- 5) <https://www.britannica.com/science/basidium>
- 6) <https://bmcecolevol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12862-017-0877-3>
- 7) <https://www.cabi.org/isc/datasheet/7002#toDistributionMaps>
- 8) <https://www.anbg.gov.au/fungi/case-studies/armillaria-mellea-africa.html>
- 9) https://stud.epsilon.slu.se/6593/7/pettersson_1_140409.pdf
- 10) <https://www.first-nature.com/fungi/armillaria-mellea.php#:~:text=With%20Armillaria%20mellea%2C%20the%20individual,host%20tree%20several%20metres%20away.>
- 11) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34984694/>
- 12) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32956757/>
- 13) <https://www.mdpi.com/2218-273X/11/4/575>
- 14) <https://sv.wikipedia.org/wiki/Flavonoid>
- 15) <https://sv.wikipedia.org/wiki/Askorbinsyra>
- 16) <https://sv.wikipedia.org/wiki/Polyfenol>
- 17) <https://sv.wikipedia.org/wiki/Fenol>
- 18) <https://sv.wikipedia.org/wiki/Karotenoid>
- 19) <https://www.slu.se/institutioner/molekylara-vetenskaper/forskning/molekylstrukturer/sekundarmetaboliter/>

Bildkällor:

- 1) https://en.wikipedia.org/wiki/Armillaria_mellea
- 2) <https://www.cabi.org/isc/datasheet/7002#todistributionDatabaseTable>