

Robert Kozak

OCTOSPORA ITHACAENSIS (REHM) K.B. KHARE – PIERWSZE STANOWISKO W POLSCE

Octospora ithacaensis (Rehm) K. B. Khare
– first locality in Poland



ABSTRAKT: W artykule opisano pierwsze stanowisko w Polsce bardzo rzadkiego pasożyta mszaków *Octospora ithacaensis*. Owocniki zostały znalezione w 2024 r. w rezerwacie przyrody Las Natoliński w Warszawie. Wyrastały na żywych plechach porostnicy wielokształtnej *Marchantia polymorpha*, porastającej przestrzenie pomiędzy ceglami klinkierowymi, z których zbudowane są aleje spacerowe.

SŁOWA KLUCZOWE: grzyby workowe, *Pyronemataceae*, grzyby bryofilne, Warszawa, Wilanów, Las Natoliński, nowy gatunek dla Polski

ABSTRACT: The article reports the first known Polish locality of a very rare bryophyte parasite, *Octospora ithacaensis*. The fruiting bodies were discovered in 2024 in the Las Natoliński nature reserve in Warsaw. They grew on living thalli of *Marchantia polymorpha*, which occupied spaces between clinker bricks used to pave walking paths.

KEYWORDS: *Ascomycota*, *Pyronemataceae*, bryoparasitic fungi, Warsaw, Wilanów, Las Natoliński reserve, new species to Poland

Wstęp

Rodzaj *Octospora* obejmuje grupę pasożytniczych gatunków grzybów workowych *Ascomycota* należących do rzędu kustrzebkowców *Pezizales*, rodziny *Pyronemataceae* (<http://www.indexfungorum.org/>). Owocniki pojawiają się na listkach i łodyżkach mchów oraz wątrobowców, jednak najczęściej spotyka się je na glebie w sąsiedztwie mchów. Brak widocznego kontaktu owocnika z rośliną nie oznacza, że nie ma pomiędzy nimi połączenia. Następuje ono poprzez ryzoidy mszaków i grzybnie (Benkert 1993, Döbbeler 1997). Większość z tych grzybów wiąże się z pojedynczym gatunkiem rośliny żywicielskiej: mchem lub wątrobowcem (Benkert

1990, Vega i in. 2016, Egertová i in. 2018).

Dotychczas w Polsce stwierdzono występowanie 13 taksonów (gatunków i odmian) zaliczanych do *Octospora*: *O. axillaris*, *O. axillaris* var. *tetraspora*, *O. coccinea*, *O. humosa*, *O. gyalectoides* agg., *O. gyalectoides* s.str., *O. leucoloma*, *O. leucoloma* var. *tetraspora*, *O. libussae*, *O. orthotricha*, *O. rustica*, *O. similis* oraz *O. wrightii* (Chmiel 2006, Kozak 2023, Kujawa i in. 2025).

Octospora ithacaensis, pomimo iż występuje na pospolitym wątrobowcu – porostnicy wielokształtnej *Marchantia polymorpha* – znana jest z nielicznych stanowisk w kilku krajach Europy: Czech, Danii, Niemiec, Hiszpanii, Holandii, Szwajcarii (Benkert

1998, 2009, Benkert i Brouwer 2004, Eckstein i Eckstein 2009, Rubio 2011, Ergetová i in. 2015), Francji (Van Vooren 2016, Moyne i in. 2017), Węgier (Nemeth 2021) oraz ze Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej (Rehm 1904) i Japonii (Hosono i in. 2021). *Octospora ithacaensis* owocniku pojedynczo lub w niewielkich grupach, w zacienionych i wilgotnych siedliskach: ogrodach, drogach, szklarniach (Eckstein 2016b). Zasiadla ryzoidy i plechę porostnicy wielokształtnej, wytwarzając pomarańczowe owocniki w kształcie dysków, średnicy do 1,5 mm. Tworzy worki ośmiozarodnikowe, jedno- lub dwurzędowe. Zarodniki są elipsoidalne, pokryte wyodrębnionymi brodawkami, przeważnie z dwoma kropkami oleju (Khare 1975).

Materiał i metody

Owocniki *Octospora ithacaensis* zostały zebrane podczas spaceru mykologicznego w dniu 11.08.2024 r. w rezerwacie przyrody Las Natoliński. Identyfikacji dokonano na podstawie cech makroskopowych i mikroskopowych przy użyciu klucza Ecksteina (2016a). Preparaty mikroskopowe przygotowano z warstwy hymenialnej świeżych owocników w wodzie destylowanej. Do ich barwienia użyto laktofenolowego roztworu błękitu anilinowego. Pomiary worków i zarodników wykonano w wodzie destylowanej, a pomiary ornamentacji zarodników w roztworze błękitu anilinowego przy użyciu obiektów: $\times 40$ oraz $\times 100$ z zastosowaniem olejku immersyjnego. Pomiary dokonano na obrazie na żywo oraz na wykonanych zdjęciach przy pomocy oprogramowania DLT-Cam Viewer zainstalowanego w komputerze i skalibrowanego z mikroskopem Delta Optical Evolution 100 Trino Plan Led. Pomiary zostały przeprowadzone na próbie 20 zarodników. Wybrane owocniki zasuszono i przesłano do Jana Ecksteina, który potwierdził prawidłowość oznaczenia. Zasuszone owocniki zostały zdeponowane w prywatnym herbarium Błażeja Gierczyka (BGF0016376). Nazwę łacińską grzyba przy-

jęto za Eckstein (2016b), a nazwę wątrobowca za opracowaniem Hodgettssa i in. (2020). Kwadrat ATPOL określono przy pomocy opracowania Komsty (2016).

Stanowisko

Stanowisko: 52°08'16,0"N, 21°04'46,4"E; 52°08'45,2"N, 21°04'32,6"E, rezerwat przyrody Las Natoliński, Warszawa, pow. warszawski, woj. mazowieckie, Nizina Środkowomazowiecka, ATPOL: ED-37 (ryc. 1).

Rezerwat przyrody Las Natoliński został utworzony na podstawie zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 9 października 1991 r. (M.P. nr 38 poz. 27) w celu zachowania, ze względów naukowych i dydaktycznych, naturalnych, zróżnicowanych zbiorowisk leśnych z licznymi drzewami pomnikowymi oraz bogatej rzeźby terenu (Centralny Rejestr Form... 2025). Rezerwat obejmuje powierzchnię 104 ha. Całość obszaru od kilkudziesięciu lat jest ogrodzona, a ingerencja człowieka ograniczona jest do minimum. Martwe drewno w całości pozostawiane jest do naturalnego rozkładu. Usuwane i rozdrabniane jest jedynie z ciągów komunikacyjnych oraz ich bezpośredniego sąsiedztwa. Działanie to umożliwia zachowanie puszczańskiego charakteru przeważających fragmentów drzewostanów (Czech i in. 2018). Wstęp na teren rezerwatu możliwy jest jedynie po uzyskaniu przepustki od zarządcy terenu, którym obecnie jest Centrum Europejskie Natolin (Orzechowski 2007). W kompleksie leśno-pałacowo-parkowym, jaki stanowi rezerwat Las Natoliński, wyróżnia się typy zbiorowisk leśnych: łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*, grąd niski *Tilio-Carpinetum stachyetosum*, grąd typowy *Tilio-Carpinetum typicum* oraz grąd zboczowy *Tilio-Carpinetum campanuletosum*. W drzewostanie fazy młodocianej dominuje olsza, lipa i jesion oraz gatunki lekkonasienne. Gatunkiem panującym w fazie optymalnej wczesnej jest jesion, natomiast w fazie optymalnej późnej dąb bezszypułkowy, klon, sosna, grab, jesion

i olsza. W fazie terminalnej dominuje dąb, a w podroście i nalocie jesion, grab, lipa oraz klon (Orzechowski 2007).

Owocniki *Octospora ithacaensis* zostały znalezione w dwóch lokalizacjach oddzielonych od siebie o ok. 1150 m (ryc. 2) w miejscu obniżonym o kilkanaście metrów w stosunku do kompleksu pałacowo-parkowego. Są to miejsca zacienione i wilgotne, sprzyjające rozwojowi porostnicy wielokształtnej. Owocniki *Octospora* rosły pojedynczo lub w niewielkich grupach (do 8 szt.), na żywych plechach *Marchantia polymorpha* porastającej przestrzeń pomiędzy ceglami klinkierowymi alei spacerowej prowadzącej przez część leśną rezerwatu (fot. 1).

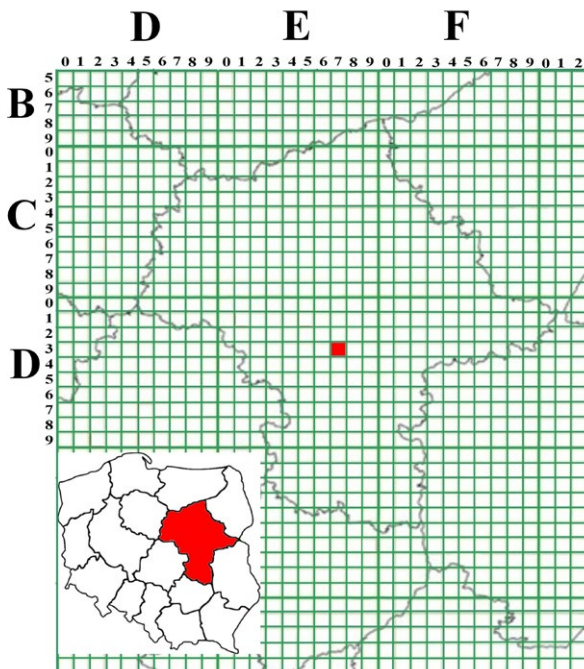
Opis znalezionych owocników *Octospora ithacaensis*

Apotecja o średnicy 0,3–1 mm. Początkowo cylindryczne, jasnopomarańczowe z wystającymi, włoskowatymi, jasnymi strzępkami, z czasem dyskowate, pomarańczowe

z zanikającymi włoskowatymi strzępkami (fot. 2). Parafizy nitkowate, wierzchołkowo nierozszerzone lub nieznacznie rozszerzone. Worki ośmiozarodnikowe, jednorzędowe, wielkości ok. $200 \times 15\text{--}20\text{ }\mu\text{m}$. Zarodniki w workach ułożone przeważnie skośnie, elipsoidalne, bezbarwne, o wymiarach $17,3\text{--}19,4 \times 8,3\text{--}10,3\text{ }\mu\text{m}$, dojrzałe zarodniki mają dwie krople oleju o średnicy ok. $6\text{ }\mu\text{m}$ w pobliżu biegunów, a na powierzchni izolowane brodawki o średnicy $0,42\text{--}0,84\text{ }\mu\text{m}$ (fot. 3). Owocniki w pełni odpowiadają opisom zawartym w dostępnych opisach tego gatunku (Khare 1975, Eckstein i Eckstein 2009, Egerová i in. 2015).

Dyskusja

Z uwagi na małe rozmiary owocników i, co za tym idzie, trudność ich znalezienia, nasuwa się pytanie, czy rzeczywiście *Octospora ithacaensis* jest taka rzadka? Według mnie odpowiedź jest jak najbardziej twierdząca. Żywiciel, czyli wątrobowiec *Marchantia poly-*



Ryc. 1. Rozmieszczenie prezentowanego stanowiska w siatce kwadratów ATPOL ($10 \times 10\text{ km}$) na tle województwa mazowieckiego (opr. własne).

Fig. 1. Location of the presented site on ATPOL squares grid ($10 \times 10\text{ km}$) against the background of the Mazowieckie voivodeship (own work).



Ryc. 2. Rozmieszczenie stanowisk *Octospora ithacaensis* (czerwone kropki) w rezerwacie Las Natoliński (źródło: <https://mazowsze.szlaki.pttk.pl/mapa>, zmodyfikowane).

Fig. 2. Distribution of the sites of *Octospora ithacaensis* (red dots) in the Las Natoliński reserve (source: <https://mazowsze.szlaki.pttk.pl/mapa>, modified).



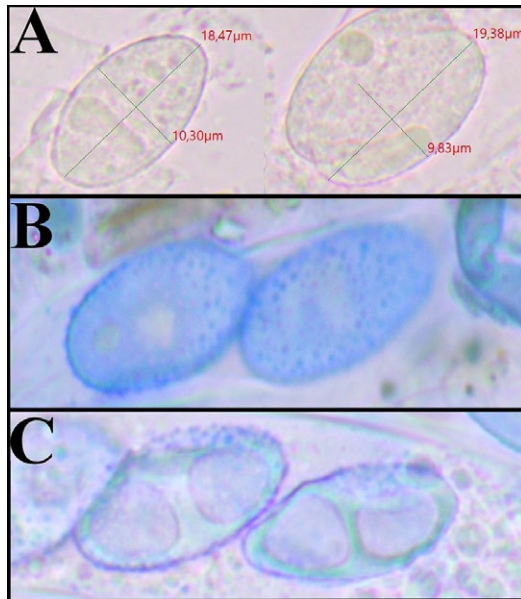
Fot. 1. Nawierzchnia alei spacerowej z porostnicą wielokształtną zasiedloną przez *Octospora ithacaensis* w rezerwacie Las Natoliński, 11.08.2024 (fot. R. Kozak).

Photo 1. Surface of a walking path with *Marchantia polymorpha* colonized by *Octospora ithacaensis* in the Las Natoliński reserve, 11th August 2024 (photo by R. Kozak).



Fot. 2. Apotecja *Octospora ithacaensis* rosnące na plesze porostnicy wielokształtnej. Warszawa, rezerwat Las Natoliński, 11.08.2024 (fot. R. Kozak).

Photo 2. Apothecia of *Octospora ithacaensis* growing on the *Marchantia polymorpha* thallus. Warsaw, Las Natoliński reserve, 11th August 2024 (photo by R. Kozak).



Fot. 3. Zarodniki workowe *Octospora ithacaensis*: A, B – młode zarodniki; C – dojrzałe zarodniki z kroplami tłuszczu (w B, C wybarwione roztworem błękitu bawełnianego w laktofenolu). Warszawa, rezerwat Las Natoliński, 11.08.2024 (fot. R. Kozak).

Photo 3. Ascospores of *Octospora ithacaensis*: A, B – young ascospores; C – mature ascospores with oil droplets (B, C stained with cotton-blue in lactophenol). Warsaw, Las Natoliński reserve, 11th August 2024 (photo by R. Kozak).

morpha jest niezwykle pospolity i znany na całym świecie, łatwy do rozpoznania i zaobserwowania. Z tego chociażby względu *Octospora ithacaensis* powinna mieć wiele więcej odnotowanych stanowisk, niż jest to wymienione w literaturze mykologicznej. W okresie październik 2023 – marzec 2025 przeszukałem około 30 miejsc, gdzie występowała porostnica wielokształtna w województwie lubelskim i nigdzie nie stwierdziłem obecności *Octospora ithacaensis*. Jednak wydaje się zasadne poszukiwanie kolejnych miejsc występowania tego bardzo rzadkiego pasożyta mszaków. Objęcie ochroną rezerwatową, niedostępność terenu oraz ograniczona ingerencja ludzka (ogrodzenie i zakaz wstępu) sprzyjają zachowaniu stanowisk tego gatunku w rezerwacie Las Natoliński. Zagrożeniem może być transport oraz przemieszczanie drewna ze szlaków komunikacyjnych, podczas którego mogą ulec zniszczeniu plechy *Marchantia polymorpha*.

Podsumowanie

Octospora ithacaensis występuje na bardzo pospolitym wątrobowcu, jest bardzo rzadkim gatunkiem nie tylko w skali Euro-

py, ale również i świata. Pierwsze stanowisko tego grzyba w Polsce zostało znalezione 11.08.2024 r. w przestrzeniach pomiędzy ceglami klinkierowymi, z których zbudowana jest aleja spacerowa w rezerwacie Las Natoliński w Warszawie. Owocniki rosły pojedynczo oraz w niewielkich skupiskach, do 8 sztuk, na żywych plechach *Marchantia polymorpha*. Owocniki *Octospora ithacaensis* charakteryzują się niewielkimi rozmiarami (do 1,5 mm średnicy), pomarańczową barwą i są związane z żywicielem, którym jest wymieniony wyżej wątrobowiec. Owocniki podobne do tworzonych przez *Octospora ithacaensis* wytwarzają inne gatunki z rodzaju *Octospora* oraz grzyby bryofilne z rodzajów: *Lamprospora*, *Neottiella*, *Octosporella* oraz *Octosporopsis*. Z uwagi na ochronę rezerwatową oraz niedostępność terenu, jedyne obecnie znane miejsce występowania tego rzadkiego gatunku grzyba wydaje się być dobrze chronione.

Serdecznie dziękuję p. Janowi Eckstainowi za potwierdzenie identyfikacji gatunku. P. Konradowi Holzerowi (przewodnikowi rezerwatu Las Natoliński) oraz Pawłowi Tkaczykowi (z Towarzystwa Przyrody „Bocian”) za organizację oraz możliwość wejścia na teren rezerwatu.

LITERATURA

- BENKERT D. 1990. Zwei neue Arten der Gattung *Lamprospora* (Pezizales, Ascomycetes). Feddes Repertorium 101, 11-12: 631-637.
- BENKERT D. 1993. Bryoparasitic Pezizales: ecology and systematics. [W:] PEGLER D.N., BODDY L., ING B., KIRK P.M. Fungi of Europe: investigation, recording & mapping. Royal Botanic Gardens, Kew: 147-156.
- BENKERT D. 1998. Beiträge zur Kenntnis bryophiler Pezizales-Arten. 7. *Octospora ithacaensis*. Zeitschrift für Mykologie 64, 1: 41-44.
- BENKERT D. 2009. Zwei neue Arten bryophiler Pezizales (Ascomycota) aus der Bundesrepublik Deutschland und Auflistung der aus Deutschland bisher nachgewiesenen Arten mit Kurzdiagnostik. Zeitschrift für Mykologie 75, 1: 51-68.
- BENKERT D., BROUWER E. 2004. New species of *Octospora* and some further remarkable bryoparasitic Pezizales from the Netherlands. Persoonia 18, 3: 381-391.
- Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody. Rezerwat przyrody Las Natoliński. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. [<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewrezerwatprzyrody.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.RP.1054>]. Dostęp 07.03.2025.
- CHMIEL M.A. 2006. Checklist of Polish Larger Ascomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów workowych Polski. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

- CZECH M., MAŁYSZKA M., SZYC K., ORZECOWSKI M. 2018. Martwe drewno rezerwatu Las Natoliński w Warszawie w latach 2005-2015. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 56, 2: 117-125.
- DÖBBELER P. 1997. Biodiversity of bryophilous ascomycetes. *Biodiversity and Conservation* 6: 721-738.
- ECKSTEIN J. 2016a. Key to main groups of bryoparasitic *Pezizales*. [http://octospora.de/identification.html]. Dostęp 06.03.2025.
- ECKSTEIN J. 2016b. Bryoparasitic *Pezizales*. [http://octospora.de]. Dostęp 06.03.2025.
- ECKSTEIN J., ECKSTEIN G. 2009. Bryoparasitische *Pezizales* (*Ascomycetes*) der Gattungen *Lamprospora*, *Octospora* und *Neottiella* im Alten Botanischen Garten von Göttingen. *Herzogia* 22: 213-228.
- EGERTOVA Z., ECKSTEIN J., VEGA M. 2015. *Lamprospora tuberculata*, *Octospora ithacaensis*, *O. orthotrichi* and *O. affinis* – four bryoparasitic ascomycetes new to the Czech Republic. *Czech Mycology* 67, 2: 119-133.
- EGERTOVA Z., ECKSTEIN J., SOCHOR M., VEGA M. 2018. *Lamprospora sylvatica* (*Pyronemataceae*), a new bryophilous ascomycete on *Dicranum montanum*. *Phytotaxa* 357, 1: 17-29.
- HODGETTS N.G., SÖDERSTRÖM L., BLOCKEEL T.L., CASPARI S., IGNATOV M.S., KONSTANTINOVA N.A., LOCKHART N., PAPP B., SCHRÖCK C., SIM-SIM M., BELL D., BELL N.E., BLOM H.H., BRUGGEMAN-NANNENGA M.A., BRUGUÉS M., ENROTH J., FLATBERG K.I., GARILLETI R., HEDENÄS L., HOLYOAK D.T., HUGONNOT V., KARIYAWASAM I., KÖCKINGER H., KUČERA J., LARA F., PORLEY R.D. 2020. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. *Journal of Bryology* 42, 1: 1-116.
- HOSONO A., UZAWA M., OHMAE M., MASUMOTO H., DEGAWA Y. 2021. Four new records of bryophilous and non-bryophilous discomycetes of the *Octospora* lineage (*Pyronemataceae*, *Pezizales*) from Japan. *Japanese Journal of Mycology* 62: 77-91.
- KHARE K.B. 1975. On *Humaria ithacaensis*. *Norwegian Journal of Botany* 22, 2: 111-113.
- KOMSTA Ł. 2016. ATPOL geobotanical grid revisited – a proposal of coordinate conversion algorithms. *Annales UMCS, Sectio E, Agricultura* 71, 1: 33-37, z mapą online. [http://www.komsta.net/atpol/]. Dostęp 06.03.2025.
- KOZAK R. 2023. Stanowiska wybranych gatunków *Lamprospora*, *Neottiella* i *Octospora* z Lublina i okolic. *Przegląd Przyrodniczy* 34, 4: 3-14.
- KUJAWA A., GIERCZYK B., SNOWARSKI M. 2025. Bibliografia grzybów wielkoowocnikowych Polski. [W:] SNOWARSKI M. (red.). *Atlas grzybów Polski*. [http://www.grzyby.pl/grzyby-makroskopijne-Polski-w-literaturze-mikologicznej.htm]. Dostęp 06.04.2025.
- MOYNE G., MOINGEON J.M., VAN VOOREN N. 2017. *Octospora ithacaensis* (*Pezizales*), espèce nouvelle pour la Franche-Comté. *Bulletin mycologique et botanique Dauphiné-Savoie* 224: 33-36.
- NEMETH C. 2021. Chorological novelties of the bryophilous genera *Lamprospora* and *Octospora* (*Pezizales*) in Hungary. *Acta Biologica Plantarum Agriensis* 9, 1: 65.
- ORZECOWSKI M. 2007. Ochrona przyrody i zabytków w rezerwacie *Las Natoliński* w Warszawie. [W:] ANDERWALD D. (red.). *Siedliska i gatunki wskaźnikowe w lasach*. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 19, 2-3: 254-266.
- REHM H. 1904. *Ascomycetes Americae borealis*. *Annales Mycologici* 2. 1: 32-37.
- RUBIO E. 2011. *Neottiella ithacaensis* (Rehm) Schweers. *Asturnatura.com* Num. 339, 26/09/2011. [http://www.asturnatura.com/especie/neottiella-ithacaensis.html]. Dostęp 06.04.2025.
- VAN VOOREN N. 2016. Compte rendu de la session *Ascomycota Zone alpine* 2015. *Ascomycete.org* 8, 5: 179-184.
- VEGA M., ECKSTEIN J., VAN DER KOLK H.-J. 2016. *Lamprospora verrucispora* sp. nov. (*Pezizales*). *Ascomycete.org* 8, 4: 163-171.

Summary

Octospora ithacaensis, despite occurring on a very common liverwort, is a very rare species, not only in Europe but also globally. The first site of this fungus in Poland was found on 11th August 2024 in the spaces between clinker bricks paving a walking path in the Las Natoliński reserve in Warsaw. The fruiting bodies were found growing singly or in small clusters of up to 8 individuals, on living thalli of *Marchantia polymorpha*. *Octospora ithacaensis* is characterized by the small size (up to 1.5 mm in diameter) and orange color of its apothecia and a host which is the above-mentioned liverwort. Similar to *Octospora ithacaensis* are other species of the *Octospora* genus and bryophilous fungi of the genera: *Lamprospora*, *Neottiella*, *Octosporella* and *Octosporopsis*. Due to the protection as a reserve and the inaccessibility of the area, the only currently known Polish site of this rare fungal species appears to be well preserved.

Adres autora / Author's address:

Robert Kozak
ul. Relaksowa 22/55
20-819 Lublin
email: kozak.robert343@gmail.com